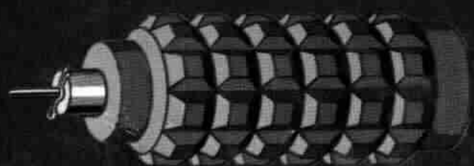
موسوعة السلاح المصورة

المدفعية المقطورة والأسلحة ذات الانتشار











مدفعية الميدان

المدفعية المضادة للدبابات

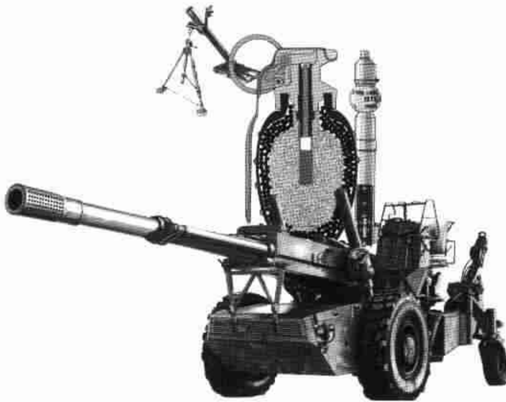
المدفعية المضادة للطائرات

بسم الله الرحمن الرحيم

موسوعة السلاح المصوّرة

٦

المدفعية المقطورة والأسلحة ذات الانتشار





دار المختار
للطباعة والنشر والتوزيع
٦٥ . شارع الرون ١٢٠٤ جنيف ـ سويسرا
65, Rue du Rhône 1204 Genève - Suisse

موسوعة السلاح المصورة

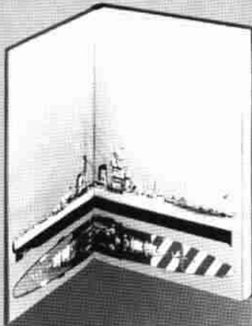
خطتنا في اختيار مواد هذه الموسوعة اقيمت على مراعاة قاعدتين :

الأولى : ان تاريخ السلاح ليس هو السلاح نفسه . وليس مما يفيد منهج تحرير هذه الموسوعة ان ينشغل بسياق التفاصيل التاريخية على حساب معلومات ملحة تحدد فعالية السلاح العامل الآن كما يبدو حاليا في ميادين الحرب . وفي هذا المجال اعتمدنا خطة المطابقة التامة بين انواع السلاح المتوفر فعلا داخل ترسانات الدول ، وبين انواع السلاح التي تعرض الموسوعة نماذجها وصورها على الورق ، دون ان نضيع كثيرا من وقتنا في متابعة نماذج تاريخية دخلت متاحف الحرب منذ زمن بعيد .

الثانية : ان التعريف بالسلاح الحديث لا يكتمل بتقديم اسمه ومداه ولوحات مفصلة عن نماذجه ، بل يحتاج ايضا الى عرض ظروف تصنيعه ، والغايات الحربية - واحيانا السياسية - من وراء اعداده اصلا . فاختيار نوع السلاح لغة تعبّر بها الدول عن نوع اهدافها ، والحديث عن الترسانات الدولية بمعزل عن خلفياتها السياسية العامة مجرد حشد لمعلومات نظرية بحت . ان طائرة







المجلد الأول : مخصص لتغطية « الطائرات الحربية » باقسامها التسعة • المقاتلات • طائرات الهجوم والمساندة القريبة • القاذفات • طائرات الاستطلاع • الطائرات المكافحة للغواصات • الدوريات البحرية • طائرات النقل • طائرات الحرب الالكترونية • الطائرات العمودية • طائرات التدريب والخدمة العامة .

مواصفات هذا المجلد : • يقع في حوالى ١٥٠،٠٠٠ كلمة • يعالج ٢١٠ انواع من الطائرات الحربية • يضم ٣٤٠ صورة لاسلحة عاملة • بالاضافة الى ٢٠٠ نموذج ثلاثي الجوانب • ١٣٢

المجلد الثاني : مخصص لتغطية « الصواريخ والمقذوفات » في احد عشر قسما هي : • التعبوية والسوقية أرض / أرض • التعبوية والسوقية سطح / سطح • التعبوية والسوقية جو/سطح • البرية أرض /جو • البحرية سطح/جو • جو/جو • المضادة للدبابات • المضادة للغواصات .

مواصفات هذا المجلد : يعالج ٣٤٠ نوعا من انواع الصواريخ والمقذوفات الحديثة في ٥٥٠ صورة ، وعديدا من النماذج المفصلة لتحديد شكل المقذوف والصاروخ وشرح نظام اندفاعه

المجلد الثالث : مخصص لتغطية نماذج « السفن الحربية » الحالية في أساطيل الدول التي تقوم بصنعها وهي : • فرنسا • المانيا • بريطانيا • البرازيل • اليونان • هولندا • ايطاليا • اليابان • النرويج • الصين الشعبية • الاتحاد السوفييتي • اسبانيا • السويد • الولايات المتحدة .

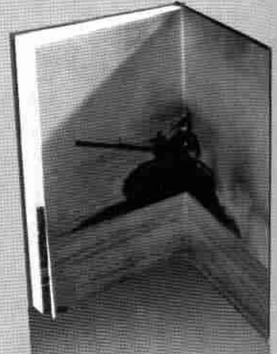
مواصفات هذا المجلد : • يعالج ٢٠٠ نوع من أنواع السفن المختلفة • ترافق النص ٣٩ لوحة مع ٢٠٠ صورة لشرح هندسة النماذج وألوانها ، بالاضافة الى جداول مفصلة لمواصفات كل

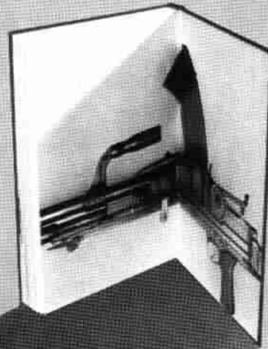
الكفير التي طورها عدونا الصهيوني ليست طائرة متطورة حقا ، وليست معدة للقتال الا على جبهات معينة ، وبالذات من موقع يشبه موقع عدونا في وسط اراضينا على مسافة قصيرة من اهدافه .

التزامنا بنطاق هاتين القاعدتين دعانا الى اختيار موسوعة دار السلامندر البريطانية ، باعتبارها العمل الاكثر شبها بالنموذج المطلوب ، لعدة اسباب منها توفر التصاميم الثلاثية الجوانب ، والصور الوثائقية المعدة في اربعة الوان ، وحسن الربط في خطة التحرير بين انواع الاسلحة وخلفيات انتاجها الحربية والسياسية .

انه انجاز يتم لأول مرة في مجال الموسوعة العربية المتخصصة ، مثل تقرير مصور عن سلاح العصر بأكمله في الفي صفحة واكثر من ثلاثة آلاف صورة ، أعددناه بلغتنا آملين ان نفتح امام شعبنا العربي مسيرة الحوار المباشر مع عالم السلاح .

مكتبة الشعب المسلح







المجلد الرابع : مخصص لتغطية « الدبابات ومركبات القتال » التي تنتجها مصانع الحرب في الشرق والغرب . وهي قائمة طويلة تضم :
• النمسا • بلجيكا • البرازيل • بريطانيا
• كندا • تشيكوسلوفاكيا • فرنسا • المانيا
• المجر • ايطاليا • اليابان • هولندا • بولندا
• جنوب افريقيا • الاتحاد السوفييتي • السويد
• سويسرا • الولايات المتحدة الامريكية .

مواصفات هذا المجلد : • يعالج ٢٢٠ نوعا من انواع الدبابات والمركبات القتالية • يضم ٣٢٨ نموذجا بالوان تفصيلية بالاضافة الى ٦٠ صورة (... ٢٠٠ صورة وثائقية

المجلد الخامس : مخصص لتغطية اشهر « الأسلحة الخفيفة » التي انتجت بين سنة ١٨٧٣ وبين سنة ١٩٧٩ . وهي : • الرشاشة • الغدارة • البندقية • البندقية القصيرة • المسدس • أسلحة الفصيل المضادة للدبابات .

مواصفات هذا المجلد : • يعالج ١٧٠ نوعا من انواع السلاح الخفيف مع نماذج ملونة لكل سلاح على حدة ، ومعلومات مفصلة عن مواصفاته وادائه وابعاده وطريقة تشغيله . بالاضافة الى لوحات كاملة الالوان تفرد الى الخارج على ضعف حجم الصفحتين .

المجلد السادس : مخصص لتغطية أشهر المدافع المقطورة والاسلحة ذات الانتشار في فترة الحرب العالمية الثانية وما بعدها . تحتوي المدفعية المقطورة على : • مدفعية الميدان • المدفعية المضادة للدبابات • المدفعية المضادة للطائرات
• أما الأسلحة ذات الانتشار فتحتوي على :
• الهاونات • المنظومات متعددة الصواريخ
• الالغام (المضادة للأفراد والمضادة للدبابات) .

مواصفات هذا المجلد : يعالج هذا المجلد انواعا مختلفة من المدفعية المقطورة وانواعا كثيرة من الهاونات والمنظومات متعددة الصواريخ والرمانات والالغام المضادة للأفراد والمضادة للدبابات

فهرس

مدفعية الميدان

المدفعية المضادة للدبابات

المدفعية المضادة للطائرات

الهاونات

فهرس

المنظومات متعددة الصواريخ

الرمانات

الألغام

مدخـــل

لقد لعبت المدفعية المقطورة والاسلحة ذات الانتشار دورا هاما في مختلف الحروب منذ أن عرف الانسان كيف يستخدم تلك القوة الهائلة التي تكمن في البارود منذ حوالى عام ١٣٢٦ م .

ومنذ ذلك التاريخ ، كان جل اهتمام المحاربين ، كيف يمكن تطويع هذه المادة حتى تقذف بكتل الاحجار والحديد الى أهداف أعدائهم ، كي تنشر الدمار والموت في قلاعهم وبين صفوف جنودهم .

كانت أداتهم في ذلك هي قطعة من المعدن على شكل انبوب مغلق من أحد الجهتين (السبطانة) والتي ظلت خلال ستة قرون لا يتغير مبدأ استخدامها ، وان كانت تقنية الرمي والتسديد قد تطورت قليلا بتطور علم حركة المقذوفات .

والمدفعية المقطورة ، تعتبر عماد المدفعية الحديثة الحالية ، فلم يكن في غابر الازمان ما يعرف بالمدفعية ذاتية الحركة او المدفعية الصاروخية .. الخ ..

فقد كانت كل أنواع المدفعية حين ذاك تجر بالخيول ، ثم تطورت لتُقطر بالعربات والمركبات ، وظل الحال على ذلك ، حتى جاء عصر الدبابة الذي مهد الطريق الى المدفعية الذاتية الحركة . ولقد استخدمت المدفعية المقطورة في جميع انواع الحروب منذ بدء اختراعها حتى وقتنا هذا . فقد استخدمت في الحروب التي صاحبت الثورة الصناعية في الأعوام ١٨٥٠ - ١٨٧٠ م ، وفي الحروب الأهلية الصغيرة التي جرت في الفترة ما بين عام ١٨٧١ - ١٩١٤ . وكان بدء استخدامها على نطاق واسع في الحرب العالمية الاولى والثانية ، حيث لعبت دورا بارزا في معظم المعارك الحاسمة في تاريخ هذين الحربين .

عندما ظهرت الدبابة لأول مرة في عام ١٩١٦ بدأ الصراع بينها وبين المدفعية المقطورة في نوع جديد ، هو المدافع المضادة للدبابات ، ولعلنا نجزم بأن هذا الصراع الرهيب سوف يظل مستعرا ومستمرا طالما ان هناك تطور في تدريع الدبابة وأسلوب وقايتها .

مع انتهاء الحرب العالمية الاولى بدأت دول العالم المتناحرة في الاستعداد لجولة أخرى من الصراع الدامي ، أكثر شراسة وضراوة . وبدأ المخترعون في تطوير أنواع المدافع المختلفة الاستخدامات ، فكان منها المدافع ومدافع القوس (الهاوتزرات) المقطورة أو المحملة على هيكل دبابة أو مركبة مدرعة ، وتطورت تبعا لذلك أنواع السبطانات وأدوات التسديد لتصبح أكثر تعقيدا .

وببدء الحرب العالمية الثانية ، اصبحت المعارك اكثر حركة ونشاطا ، واصبحت المعاونة بالنيران ضرورية لحماية تحرك القطعات الهائلة من القوات والمعدات ، وهنا لعبت المدفعية المقطورة بانواعها المختلفة دورا هاما في معظم المعارك الحاسمة ، خاصة المدفعية المضادة للدبابات التي أحدثت أكبر الخسائر في دبابات الكتلتين المتنازعتين .

ثم ظهرت الطائرة في منتصف الحرب العالمية الاولى فأضيف خطر جديد هدد القوات المقاتلة ، خاصة البرية منها ، مما

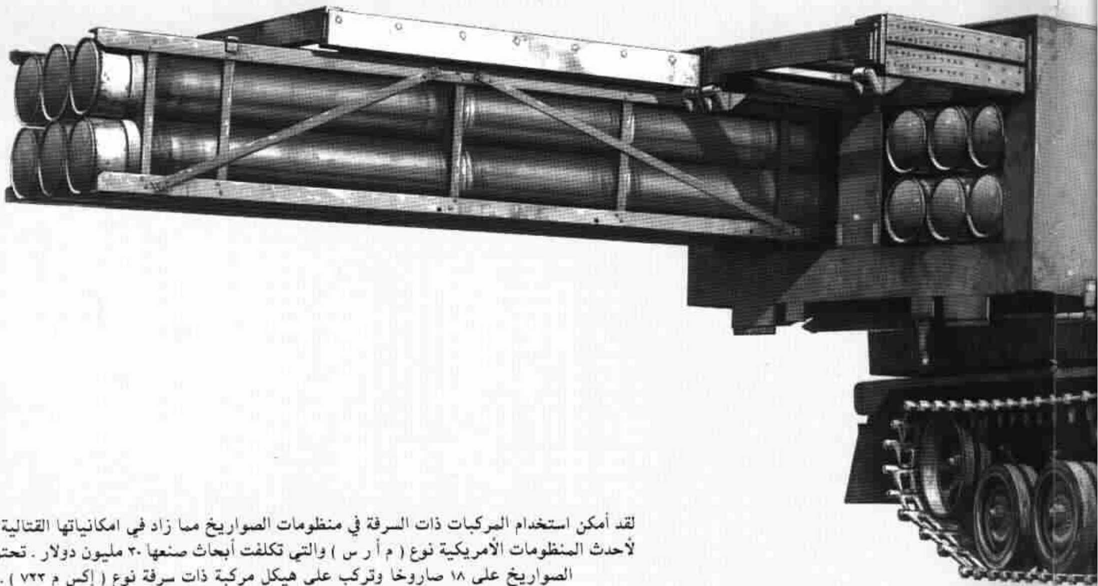


استوجب ان يكون هناك سلاح مضاد للطائرات يقوم بالدفاع الجوي لحماية القوات المقاتلة من ذلك الخطر القادم من السماء . وبالرغم من أن أول استخدام للمدفعية المضادة للطائرات كان بواسطة الالمان الذين حاصروا باريس عام ١٨٧٠ حيث استخدموا مدفع عيار ١ بوصة ضد البالونات الضخمة التي كان الفرنسيون يستخدمونها لنقل الرجال والبريد ليلا خلف خطوط الالمان ، الا ان المدفعية المضادة للطائرات لم يكن لها دور بارز حتى بداية الحرب العالمية الاولى ، حيث لم يكن قد تم استخدام الطائرات الحربية بعد في تلك الحقبة استخداما مؤثرا . غير ان التطور المذهل الذي حققته الطائرة في مدى نصف قرن منذ أول طيران لها ، جعل المدافع المضادة للطائرات تلهث في سبيل اللحاق بركب تطورها . ومما لا شك فيه ، أن تلك المدافع المضادة للطائرات قد لعبت دورا بارزا في الحرب العالمية الثانية وما بعدها من حروب محلية ومحدودة ، الأمر الذي لا يمكننا معه اغفال دورها العظيم في خضم الصواريخ الحديثة الحالية المضادة للطائرات .

أما الأسلحة ذات الانتشار ، فانه يمكن اعتبارها مكملة لتلك المدافع المقطورة السابق الحديث عنها ، كما أنها لازمتها في تطورها ، فمثلا ، نجد ان الهاونات الثقيلة والكبيرة الحجم استخدمت بشكل ملحوظ في حروب القرن التاسع عشر بالرغم من أن أول فكرة لاستخدام هذا النوع من المدافع كانت في عام ١٧٠٠ م ، حيث ظهر أول هاون أطلق عليه بعد ذلك تسمية (هاون الحجل) نظرا لأنه كان يشبه في شكله طائر الحجل . وكان هذا الهاون عبارة عن كتلة كبيرة بها ثقب كبير في المنتصف يحيط به ١٣ فوهة صغيرة على شكل دائرة ، وكانت تنطلق منها القذائف دفعة واحدة . وقد استخدم الفرنسيون هذا الهاون في الدفاع عن بوشات عام ١٧٠٢ م ، وفي الهجوم على القوات المحاصرة لمدينة ليل بعد ذلك بست سنوات . وبتطور أساليب الحروب ، تطورت تبعا لذلك الهاونات وتعددت انواعها وأعيرتها ، وأصبح من المتعذر الاستغناء عنها او الاقلال من شأنها حتى في أحدث الحروب المحلية الحالية .

تعتبر صواريخ المدفعية في قدمها مثل الهاونات . لقد سجل أول استخدام لفكرة الصاروخ في عام ١٢٣٢ ، غير أنه لم يستخدم كسلاح في أوروبا الا في عام ١٧٥٠ م ، وان كان قد وضع في زاوية النسيان عقب الحروب النابليونية وحتى الثلاثينات ، حيث بدأ الروس والالمان والبريطانيون في البحث عن صواريخ جديدة للمدفعية . وبنشوب الحرب العالمية الثانية بدأ استخدام المدفعية الصاروخية بشكل مكثّف بواسطة القوات الروسية التي استحدثت أنواع كثيرة من المنظومات متعددة الصواريخ أثناء سنوات الحرب نفسها . ولقد بقيت تلك المنظومات في تشكيل معظم جيوش العالم كسلاح هام حتى وقتنا هذا ، نظرا للفاعلية الكبيرة التي تحققها صواريخ تلك المنظومات ، وللآثار المدمرة الهائلة التي تحدثها على مدى مساحات شاسعة ، الأمر الذي يسبب في انخفاض هائل في روح العدو المعنوية .

أما فيما يتعلق بالرمانات والالغام الارضية بأنواعها المختلفة ، فان استخدامها ضد الأفراد ، وضد المركبات المدرعة ، جعل من أهميتها في الحروب القديمة والحديثة أمرا لا يمكن معه الاستغناء عنها . ولقد شملت التقنية الحديثة انواع لا تحصى من الرمانات



لقد أمكن استخدام المركبات ذات السرفة في منظومات الصواريخ مما زاد في امكانياتها القتالية . الصورة لأحدث المنظومات الأمريكية نوع (م أ ر س) والتي تكلفت أبحاث صنعها ٣٠ مليون دولار . تحتوي منصة الصواريخ على ١٨ صاروخا وتركب على هيكل مركبة ذات سرفة نوع (إكس م ٧٢٣) .

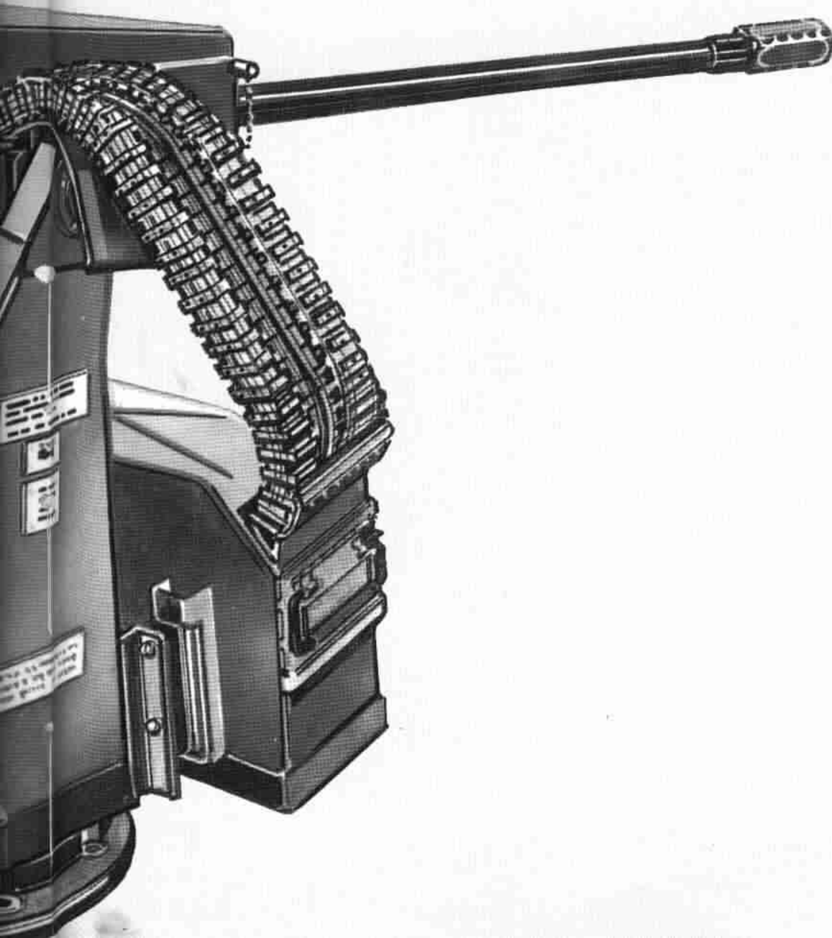
اليدوية والالغام الارضية بحيث اصبح من المتعذر حصر انواعها على مدار الحروب .

لقد جمع هذا المجلد بين طياته معلومات عن المدفعية المقطورة والأسلحة ذات الانتشار في مجلد واحد ، وبذلك أصبح المجلد السادس ضمن الأجزاء السابقة لموسوعة السلاح المصورة .

وخطتنا في هذا المجلد تنقسم الى جزئين رئيسيين ، الأول : المدفعية المقطورة ، والثاني : الأسلحة ذات الانتشار . والجزء الأول يضم بين صفحاته الكثير من المعلومات عن المدفعية المقطورة خاصة فيما يتعلق بأهم المدافع ، والهاوتزر (مدافع القوس) والمدافع المضادة للدبابات والمدافع المضادة للطائرات التي عرفت حتى الآن بدءا من الحرب العالمية الثانية . أما الجزء الثاني فقد اشتمل على اهم الاسلحة ذات الانتشار ، ونعني بها تلك الاسلحة التي يكون لقذائفها - عند الرمي - منطقة انتشار كبيرة ، مثل الهاونات ، والمنظومات ذات الصواريخ المتعددة ، والرمانات اليدوية ، والالغام الارضية .

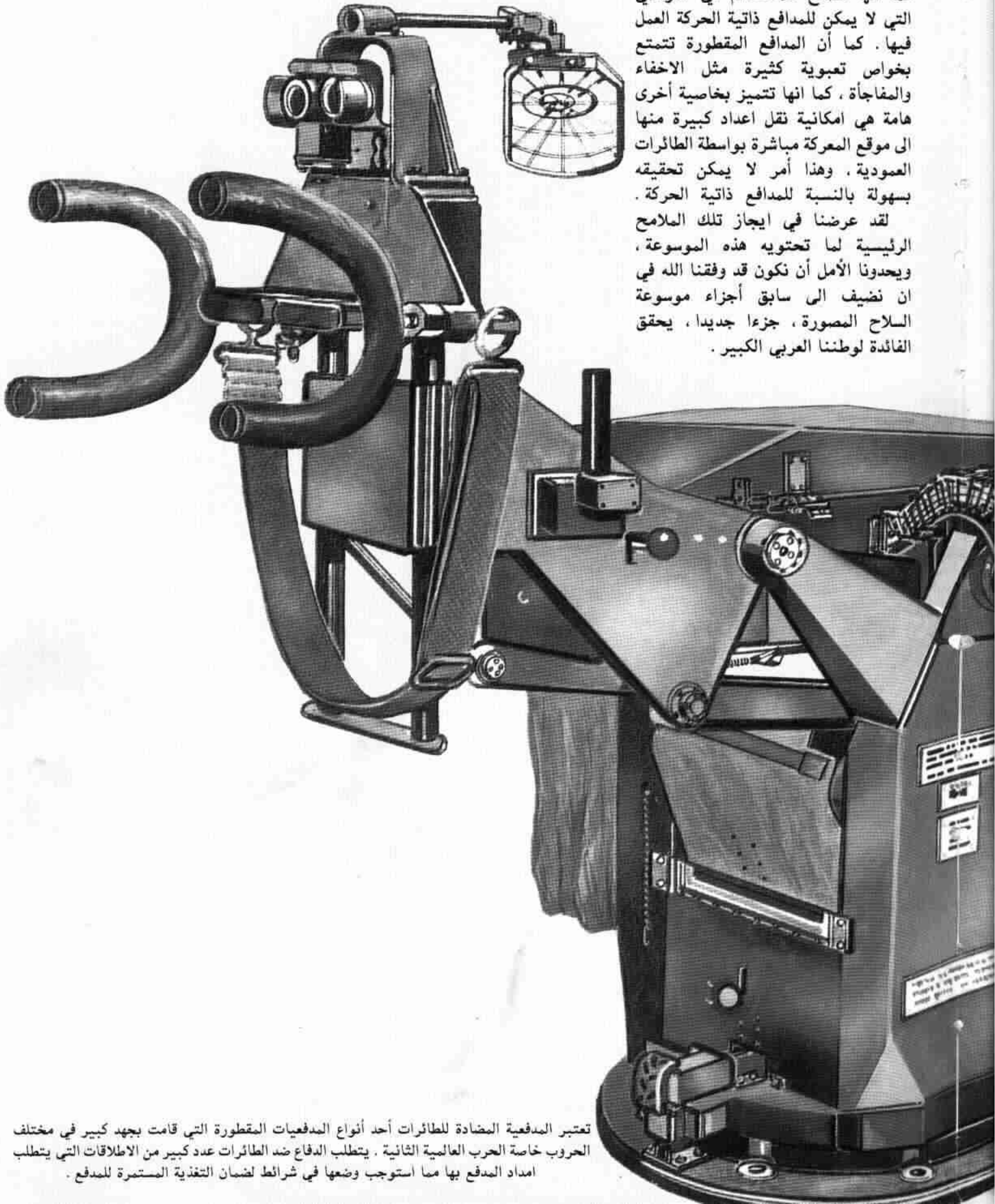
ولقد آثرنا في تبويب هذا المجلد ان يكون ترتيبها بالدول في كل جزء من اجزائها ، وذلك لسهولة التعرف على اسلحة تلك الدولة فيما يختص بنوع هذا السلاح . ولقد أوردنا لكل سلاح جميع البيانات التي تتعلق به ، وكذا الحقائق العددية والخصائص التي يتميز بها ، وأرفقنا بتلك المعلومات عدة صور ورسوم توضيحية .

أما عن السؤال ... لماذا كان اختيارنا للمدفعية المقطورة ؟؟ ولماذا خصص لها الجزء الاكبر من هذه الموسوعة ؟.. الحقيقة انه بالرغم من أن معظم مدفعية الجيوش الحالية أصبح ذاتي الحركة تمشيا مع مبادىء الحرب الحديثة ، والتي تتطلب خفة الحركة والمرونة والمعدل العالي في التقدم أثناء القتال ، الا ان الحروب المحلية الحديثة والحروب المحدودة أثبتت أنه لا يمكن الاستغناء عن المدفعية المقطورة . ولقد عضد هذه الحقيقة ، الارتفاع الباهظ في تكاليف صناعة المدافع ذاتية الحركة ، والذي يوازي ثمن واحد منها عشرات المدافع المقطورة ، الأمر الذي شجع كثير من الدول في البحث مرة أخرى عن المدافع المقطورة واستخدامها في قواتها المسلحة . ولقد أثبت الانتاج الحالي الكبير في هذا النوع من المدافع صحة هذه الحقيقة ، زد على ذلك ، أن الحروب المحلية التي حدثت في الثلاثين عاما الماضية أثبتت ضرورة الحاجة الى مثل



ذلك النوع من المدافع الذي يتمشى مع طبيعة معظم هذه الحروب خاصة حروب ثورات التحرر وحروب القوات الخاصة، كما انها تصلح للاستخدام في الاراضي التي لا يمكن للمدافع ذاتية الحركة العمل فيها. كما أن المدافع المقطورة تتمتع بخواص تعبوية كثيرة مثل الاخفاء والمفاجأة، كما انها تتميز بخاصية أخرى هامة هي امكانية نقل اعداد كبيرة منها الى موقع المعركة مباشرة بواسطة الطائرات العمودية، وهذا أمر لا يمكن تحقيقه بسهولة بالنسبة للمدافع ذاتية الحركة.

لقد عرضنا في ايجاز تلك الملامح الرئيسية لما تحتويه هذه الموسوعة، ويحدونا الأمل أن نكون قد وفقنا الله في ان نضيف الى سابق أجزاء موسوعة السلاح المصورة، جزءا جديدا، يحقق الفائدة لوطننا العربي الكبير.



تعتبر المدفعية المضادة للطائرات أحد أنواع المدفعيات المقطورة التي قامت بجهد كبير في مختلف الحروب خاصة الحرب العالمية الثانية. يتطلب الدفاع ضد الطائرات عدد كبير من الاطلاقات التي يتطلب امداد المدفع بها مما استوجب وضعها في شرائط لضمان التغذية المستمرة للمدفع.

المدفعيّة المقطورة



مدفعية الميدان

المدفعية المضادة للدبابات

المدفعية المضادة للطائرات

مدفعيـة الميـدان

تراجعت مكانة المدفعية المقطورة، بعد أن كانت تشكل العمود الفقري للأسلحة الحربية لعدة سنوات، حدث هذا فجأة في الخمسينات لدى ظهور الأسلحة الذاتية الحركة، وبدا لعدة سنوات أن المدفعية الذاتية الحركة سوف تحل كليا محل المعدات المقطورة الاكثر بساطة، لكن انعكس هذا الاتجاه اثناء العقد الاخير. وظهرت تصاميم جديدة وكثيرة للمدافع المقطورة ومدافع الهاوتزر. يمكن تفسير ذلك بناء على أسباب عديدة، لكن المرجح ان السببين الرئيسيين هما الكلفة والمرونة التعبوية. أصبح المدفع، أو الهاوتزر، الذاتي الحركة الحديث قطعة من قطع المعدات المرتفعة الكلفة للغاية. وحتى لو اشتق الهيكل من جسم دبابة موجودة بغية توفير تكاليف عملية التطوير، فان المعدة تبقى ذات كلفة مرتفعة. وقد تصل كلفة الانتاج الاجمالية بسهولة الى ١,٥ مليون جنيه استرليني، وهو مبلغ أكبر من مبلغ الكلفة الأولية لصنع دبابة قتال رئيسية وهذا بسبب اضافة الاجهزة الحديثة للتحكم في الرماية والتسديد، والتعديلات الداخلية التي تتيح حمل كمية كافية من الذخائر، وأخيرا نتيجة لتطوير جهاز ارتداد مناسب.

أما فيما يتعلق بالمرونة التعبوية، فتجدر الاشارة الى ان المدفع الذاتي الحركة كان يعتبر دائما الوسيلة الوحيدة الممكنة التي تتيح للمدفعية ان تلحق بركب الفرق المدرعة، كما انه لاقى ترحيبا في الخمسينات بوصفه مضادا للآثار النووية وبأن باستطاعته، على الأرجح، وقاية أفراد طاقمه في ميدان المعارك النووية، لكن هذه الحجة قد فقدت الكثير من قوتها اليوم، وأصبح الطلب في معظم البلدان اليوم هو للاسلحة

أثبتت الحروب التقليدية [illegible] المقطورة في كثير من [illegible]

الأخف وزنا التي يمكن نقلها بالطائرات أكثر مما هو للأسلحة التي تتيح الاحتمال المستبعد في بقاء أفراد الطاقم بعد حرب نووية .

كان من الممكن أن لا تغير هذه الحجج شيئا لولا تطوير الاسلحة ذات الدفع الاضافي ، أي الاسلحة المتوسطة المزودة بمحرك خاص بها يتيح لها قدرة محدودة على الحركة دونما حاجة الى وجود شاحنة أو مركبة قطر عادية . كانت هناك حجة أخرى لاستخدام المدفع الذاتي الحركة وهي ان من الممكن تحويله او نقله الى موقع رمي جديد او الى موقع للاخفاء حين انتهائه من الرماية في موقعه القديم ، فيتحاشى بذلك الرمي المضاد ، لكن اصبح للمدفع ذي الدفع الاضافي هذه القدرة ذاتها للاشتباك والانتقال الى موقع آخر . ولأن الاسلحة المقطورة الجديدة اصبحت تتمتع بذات المزايا التعبوية التي تتمتع بها المدافع الذاتية الحركة ، بالاضافة الى كونها ذات أثر مميت وزهيدة الكلفة ، فليس مستغربا ان يلاحظ المرء زيادة في استخدامها ، ولاسيما تلك التي تملك دفعا اضافيا .

ومن الناحية التقنية وبغض النظر عن الجانب المتعلق بعملية الدفع الاضافي ، لم تحقق المدفعية المقطورة الا القليل من التقدم على امتداد الثلاثين او الاربعين عاما الماضية . وكان تخفيض الوزن هو التحسين الوحيد الذي تم ادخاله نتيجة استخدام سبائك معدنية افضل . ولربما يجوز القول بأنه تم احراز تقدم بدرجة أقل ، على صعيد الأمان ، بالاضافة الى نسبة معينة من التقدم في الاداء ترجع بشكل رئيسي الى التقدم على صعيد تصاميم الذخيرة . ومن الصعب اضافة آليات معقدة الى الاسلحة المقطورة ما لم يكن المصمم على استعداد لتوفير مصدر ثابت للطاقة الكهربائية ، وهذا هو السبب في ان الاسلحة ذات الدفع الاضافي تحمل اجهزة مثل اجهزة التسديد الالكترونية ، اذ يستطيع المحرك المساعد ان يوفر الطاقة اللازمة لتشغيل هذه الأجهزة .

كانت أهم الابتكارات التي تم التوصل اليها خلال الحقبة الماضية ، في ميدان تصميم الذخيرة ، اذ أفرزت أبحاث علم الديناميكا الهوائية القذيفة ذات القاعدة المجوفة ، التي تخفض سحب الهواء ، كما يتوقع ادخال تحسينات اخرى في هذا المجال . اما القذيفة ذات القاعدة المسربة للهواء ، فتوشك بان تصبح معتمدة ، وهي تتيح زيادة المدى لقاء حد أدنى من التكاليف التقنية . ولا تزال القذائف المعززة بدفع صاروخي تلاقي قبولا بسبب الزيادة التي تعطيها في المدى ، لكن دقتها في الاصابة ما تزال موضع شك ويجب مقارنة هذين الامرين بعناية . تتيح الدوائر الالكترونية الصغيرة الآن انتاج آليات توجيه بدرجة كافية من المتانة تتحمل عملية الرمي من المدافع ، مما أدى الى ظهور (القذيفة الموجهة من موقع الرمي) مثل القذيفة الامريكية [illegible]

الارجنتين / بلجيكا

الهاوتزر سيتيفا

(م ٧٧) عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer CITEFA M77

البيانات :

١ ـ المدفع

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٥,١١٥ م (طول ٣٣ عيار) .

زاوية الارتفاع : من صفر الى + ٦٧ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٥ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٨٠٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢٢٠٠٠ م .

الطاقم : ١٠ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٣ كجم	٧٦٥ م / ث	٢٢٠٠٠ م
قذيفة الدخان الفسفورية :	٤٣ كجم	٧٦٥ م / ث	٢٢٠٠٠ م
قذيفة التنوير :	لا تتوافر معلومات .		

قام الجيش الارجنتيني منذ أعوام عديدة بشراء عدد من مدافع الهاوتزر الذاتية الحركة عيار ١٥٥ مم نموذج (ف ٣) من فرنسا . وعندما ظهرت الحاجة الى سلاح مقطور خفيف الوزن عيار ١٥٥ مم ، كان الحل الذي وقع الخيار عليه هو نزع عدد من مدافع الهاوتزر الفرنسية ١٥٥ مم عن مركباتها الذاتية الحركة وتركيبها على عربة مقطورة قامت بتصميمها موسسة سيتيتا (معهد القوات المسلحة للبحوث العلمية والتقنية) .

هذا الهاوتزر هو من النمط التقليدي المحلزن ويستخدم آلية مغلاق ذات لولب متقطع من نوع شنايدر مع سداد تمدد نوع دي بانج وآلية اشعال بالقدح . زودت الفوهة بكابح مزدوج الفتحات لتخفيف قوة الارتداد .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين مع آلية تعليق بالنوابض . توجد مصطبة دائرية للرمي مركبة بصورة دائمة بين العجلتين ، وهي متصلة بالحاضن الرئيسي بمفصل كروي . عند اعداد المدفع للاشتباك ، ترفع العجلات من على سطح الارض بحيث يحمّل الثقل على المنصة الدائرية . ويحمل كل قائم من قوائم المقطورة عجلة صغيرة لتحريكه ، ومجرافا قابلا للفك يثبت بواسطة مشبك سريع الفتح . زود المدفع ايضا بكوابح تعمل بضغط الهواء . الهاوتزر والمجموعة العلوية للحاضن كلاهما من صنع فرنسي ، ونزعا ببساطة عن مركبة ذاتية الحركة . يرتد مدفع الهاوتزر في مهد على شكل حوض ، واسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكية الهوائية موزعة حول السبطانة لتعزيز عملية التبريد . تعمل اجهزة التوازن الهيدروليكية الهوائية والمركبة بين المهد ومرتكز الدوران بالشد لموازنة وزن المدفع .

تتم عملية التسديد عادة بواسطة مسددة ذات تصميم فرنسي تعتمد على طريقة خط البصر المستقل . وهناك تليسكوب شامل الرؤية على الجانب الايسر للمدفع وجهاز لقياس زاوية الارتفاع ومقودي يدوي على الجانب الأيمن منه .

مع انه لا توجد معلومات مؤكدة . الا انه يرجح عدم تركيب اي شكل من اجهزة التسديد المباشر . كما أن القذائف التي يستخدمها هذا الهاوتزر من النوع الذي يعبأ مجزأ ولها عبوة من النوع ذي الكيس . القذائف هي من النوع التقليدي ويبدو ان صيغا منها قد صنعت محليا استنادا على المجموعة الامريكية القياسية (م ١٠٧ / ١١٠) .



الهاوتزر سيتيفا (م ٧٧) عيار ١٥٥ مم الذي قامت الارجنتين بشرائه من فرنسا . يلاحظ في الصورة الحاضن من النوع المشقوق ذي القائمين الذي تركب اسفل نهايته عجلتان صغيرتان لسهولة تحريكه . يمكن مشاهدة اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكية الهوائية الموزعة حول السبطانة لتعزيز عملية التبريد .

الهاوتزر (س ر سي - م ١١٤ / ٣٩)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer SRC M114/39

البيانات

١ - المدفع

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦،٠٤٣م (طول ٣٩ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٢ درجة الى + ٦٣ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على الجانب الايمن و ٢٤ درجة على الجانب الايسر من خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٧٠٢٤ كجم .

معدل الرمي : قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢٦٠٠٠ م .

الطاقم : ١١ فرد .

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١٠٧) :	٤٢،٩١ كجم	٦٨٤ م / ث	٢٢١٠٠ م
الشديدة الانفجار (إر ف ب):	٤٥،٤٠ كجم	٧٨٥ م / ث	٢٦٠٠٠ م

هذه المعدة هي نمط جرى تحديثه للهاوتزر الامريكي القياسي (م ١١٤) . وذلك باستخدام خليط من الاجزاء الموجودة والاجزاء الجديدة بغرض ايجاد سلاح زهيد التكلفة وموثوق به وله أداء أفضل . قامت مجموعة (س ر سي) الدولية بتطويره كمشروع خاص وتتألف هذه المجموعة من مؤسسة البحوث الفضائية (س ر سي) الكندية ومؤسسة (پ ر ب) البلجيكية . تم استكمال التجارب على النماذج الأولية ، والشركة الآن على استعداد لتسليم الاسلحة المعدلة . أو القيام بتعديل الاسلحة التي قد يرغب جيش ما في تعديلها .

يعتبر التغيير الأساسي الذي تم هو تركيب سبطانة جديدة طول ٣٩ عيار ، والتي تشتمل على غرفة اشتعال تم تكبيرها وعلى المزيد من الحلزنة ، كما ركب كابح فوهة متعدد الفتحات ، مما يعطي هذا المدفع أداء بالستيكيا يضاهي الأسلحة التي على غرار المدفع (ف هـ ٧٠) أو الهاوتزر الامريكي (م ١٩٨) . وكبديل عن ذلك ، توجد ايضا سبطانة بطول ٤٥ عيار ، هي سبطانة المدفع نموذج (ج سي ٤٥) عيار ١٥٥ مم التي تستخدم معها قذائف (إ ر ف ب) التي من شأنها أن تجعل المدى يصل الى ٣٠٠٠٠ م . آلية المغلاق من نوع اللولب المتقطع المخروطي الشكل والمستخدمة مع الهاوتزر الامريكي (م ١١٤) ولها آلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين المستخدم ايضا مع مدفع الهاوتزر الامريكي (م ١١٤) . ولكن أجري عليه تعديل كبير ، اذ تم تقديم العجلتين وجهاز التعليق الى الامام لتحقيق المزيد من التوازن اللازم للسبطانة الطويلة . كما استبدلت اجهزة الاتزان ذات النوابض بأخرى هيدروليكية - هوائية من النوع المستخدم مع المدفع (م ٥٩) عيار ١٥٥ مم . كما استبدل ايضا ذراع التحكم في جهاز الارتداد الهيدروليكي اللهوائي بآخر من شأنه أن يوفر التحكم اللازم لقوة الارتداد الاضافية الناتجة عن المدفع الجديد . زودت القوائم الخلفية بعجلات صغيرة قابلة للطي وبخزانات وانابيب هواء للمدك الهوائي . ركب هذا المدك داخل المهد خلف آلية المغلاق ويمكن ازاحته من مجرى الارتداد اذا لم يستخدم . عدلت تروس الحركة في الارتفاع والاتجاه لتلائم الوزن الكبير للسبطانة الجديدة .

القذائف المستخدمة من النوع المجزأ ولها حشوة من نوع الكيس . يستطيع هذا المدفع أن يرمي القذيفة الامريكية القياسية (م ١١٧) او اية قذيفة عيار ١٥٥ مم من القذائف التي يملكها حلف شمال الاطلسي او قذائف (إ ر ف ب) ذات المدى الطويل التي تستخدم مع السبطانة الاطول . وهي قذائف قامت بتطويرها مؤسسة (س ر سي) وسيجري وصفها في الفصل المتعلق بالمدفع (ج سي ٤٥) . ويمكن من الناحية العملية استخدام اي عبوة دافعة موجودة حاليا مع المدفع هاوتزر عياره ١٥٥ مم تقريبا . مما يتيح استخدام عدة مجموعات مؤتلفة من العبوات والقذائف . ولكن تجدر الاشارة الى ان بعض هذه المجموعات المؤتلفة لم تختبر بعد عمليا . وانه قبل اجراء اختبارات لجميع هذه المجموعات . فان من غير المستحسن بتاتا اعتماد اي مجموعة لم تطور عبوتها وقذيفتها من قبل المؤسسة ذاتها .



الهاوتزر (س ر سي - م ١١٤ / ٣٩) عيار ١٥٥ مم الذي يعتبر تطويرا للهاوتزر الامريكي (م ١١٤) ، حيث تم تركيب سبطانة جديدة طول ٣٩ عيار ، يلاحظ في الصورة غرفة الاشتعال الكبيرة التي في نهاية السبطانة .

بلجيكا / تشيكوسلوفاكيا

المدفع الهاوتزر « س ر سي »

نموذج (ج سي ٤٥) عيار ١٥٥ مم

155 mm Gun-Howitzer
SRC Model GC45

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٩٧٥ م (طول ٤٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٦٩ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٤٠ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٨٢٢٢ كجم .

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٣٠٠٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (إ ر ف ب) :	٤٥,٤٠ كجم	٨٩٧ م / ث	٣٠٠٠٠ م
قذيفة الدخــان (ب إ) (إ ر ف ب) :	٤٥,٧٠ كجم	-	-
قذيفة الدخــان الفــفورية (إ ر ف ب) :	٤٧,٧٠ كجم	-	-
قذيفة التنوير (إ ر ف ب) :	٤٥,٢٠ كجم	-	-

جرى تطوير هذا السلاح كمشروع خاص وذلك بواسطة مجموعة مؤلفة من مؤسسة البحوث الفضائية الكندية (س ر سي) ومؤسسة (پ ر ب) البلجيكية . استكمل النموذج الأول وتم اختباره عام ١٩٧٧ ، وتقوم المجموعة حاليا بتسويقه .

هذا المدفع من النوع التقليدي المحلزن وله كابح فوهة متعدد الفتحات ، وكتلة مغلاق نصف آلية من نوع اللولب المتقطع ، وسدادة تمدد من نوع (دي بانج) وآلية اشعال بالقدح .

صمم المدفع / الهاوتزر لاستخدام جميع القذائف القياسية عيار ١٥٥ مم لحلف شمال الاطلسي سواء كانت من التصاميم القديمة او الحديثة ـ أي ان باستطاعته استخدام مجموعة القذائف الامريكية (م ١٠٧) بالاضافة الى القذائف الأحدث ذات القاعدة الجوفاء للمدفع (ف هـ ٧٠) والقذائف الفرنسية من أنواع (سي ج ت) . وهو يستخدم القذائف بكفاءة تامة وضغط أقل على المغلاق مما هو عليه الحال في الاسلحة الاصلية التي تستخدم مثل هذه القذائف . ولقد أمكن تحقيق ذلك بواسطة غرفة الاحتراق ذات السعة الأكبر والتي طورت خصيصا لتلائم مجموعة القذائف التي تــمّ تطـــويرها خصيصـا لهذا المدفع بواسـطة مؤسســة (س ر سي) والتــي سـنستعرضها فيمـا بعـد . الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله ٤ عجلات مثبتة الى جهاز تعليق . يوجد للمدفع مصطبة رمي دائرية تسمح للمدفع بالاداء الجيد اثناء تحركه على مختلف انواع الاراضي .



المدفع الهاوتزر البلجيكي (س ر سي) نموذج (ج سي ٤٥) عيار ١٥٥ مم في وضع الاشتباك . هذا المدفع من النوع التقليدي المحلزن وله كابح فوهة متعدد الفتحات .

لاعداد المدفع ، ترفع العجلات عن الارض ويخفض الحاضن الرئيسي حتى يرتكز المدفع على مصطبة الرمي . زوّد كلا القائمين بغوارز قابلة للطي وبعجلات صغيرة لتسهيل تحريك المدفع بواسطة الافراد . واثناء التحرك ، تضم القوائم الخلفية ويدار المدفع والقسم العلوي من الحاضن ١٨٠ درجة حتى يمكن شبك السبطانة مع اطار على شكل الحرف اللاتيني (A) يوجد على القوائم الخلفية .

لا يوجد لهذه المعدة عربة مدفع ، اذ تعلق اطراف القوائم بمركبة القطر بواسطة ذراع للقطر . ويحمل المدفع في مهد على شكل حلقة تحيط به ، كما تحيط به ايضا اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي المركّبة بين مرتكز الدوران والمهد والتي تقوم بحمل ثقل السبطانة .

يتم التسديد بواسطة تليسكوب شامل الرؤية ومسواة للتسديد بالارتفاع مركبين على الجهة اليسرى للمدفع ويتحكم فيها رجل واحد .

توجد في مؤخرة المدفع صفيحة تلقيم تتحرك نحو الخارج ومدك يعمل بضغط الهواء ويشغل هذا الاخير في اول مرة بواسطة اسطوانة هواء ، تعبأ دائما بعد ذلك بواسطة مكبس يشغل بواسطة جهاز ارتداد المدفع .

تعرف القذائف التي صممت لهذا السلاح باسم (إ ر ف ب) ـ (أي اقصى مدى لسبطانة المدفع) . وتتضمن خواصها القاعدة الجوفاء واجنحة الحركة الهوائية الموجودة على جسم القذيفة . وتعمل القاعدة الجوفاء على تخفيض مقاومة الهواء كما تعمل الاجنحة على رفع مسار القذيفة

اثناء طيرانها لتتمكن من بلوغ مدى ٣٠٠٠٠ م . لم تتوفر بعد حتى الآن اي معلومات تفصيلية عن اداء قذيفتي الدخان والتنوير . من الممكن استخدام اية عبوة دافعة عيار ١٥٥ مم من مختلف العبوات التي تستخدمها قوات حلف الاطلسي او من عبوات اي هاوتزر آخر عيار ١٥٥ مم . يمكن استخدام انواع مختلفة من العبوات والقذائف بحيث يتوفر خيار لا حصر له من انواع الذخيرة .

مدفع الميدان (م ٥٣)

عيار ١٠٠ مم

100 mm Field Gun M53

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ١٠٠ مم .

طول السبطانة : ٦,٧٣٥ م (طول ٦٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٦ درجة الى + ٤٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٤٢٨٠ كجم .

معدل الرمي : ١٠ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢١٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,٧٠ كجم	٩٢٠ م / ث	٢١٠٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	١٥,٧٠ كجم	٩٠٠ م / ث	١٠٠٠ م
الخارقة للدروع ذات السرعة الابتدائية العالية :	١٠,٢٠ كجم	١٢٠٠ م / ث	١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١٢,٢٠ كجم	٩٩٥ م / ث	١٠٠٠ م

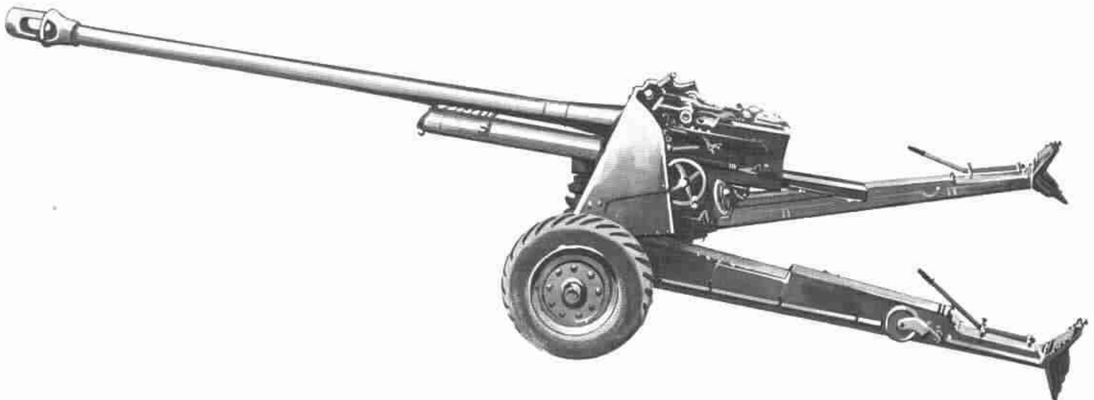
يعتبر هذا المدفع نسخة طبق الأصل عن المدفع السوفييتي عيار ١٠٠ مم نموذج (م ١٩٤٤) المزدوج المهام والذي يمكن استخدامه اما كمدفع ميدان او كمدفع مضاد للدبابات .

القذائف التي تستخدم في كلا السلاحين يمكن مبادلتها ببعضها البعض تماما . لكن المدفع (م ٥٣) له مدى يفوق مدى المدفع السوفييتي بحوالي ٥٠٠٠ م بسبب زاوية ارتفاعه التي تصل الى ٤٢ درجة . تستطيع القذيفة الخارقة للدروع الشديدة الانفجار اختراق ١١٠ مم من الدروع اذا استخدمت من بعد ١٠٠٠ م . بينما تستطيع القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات اختراق ٣٨٠ مم من الدروع اذا استخدمت من أي مدى . ولو أن استخدامها يقتصر على مدى يقل عن ١٠٠٠ م . ولا تتوافر اي معلومات او أرقام حول مستوى أداء القذيفة ذات السرعة العالية الخارقة للدروع .

المدفع من الاسلحة المحلزنة التقليدية وله كابح فوهة بفتحتين وله كتلة مغلاق نصف ذاتية الاغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح .

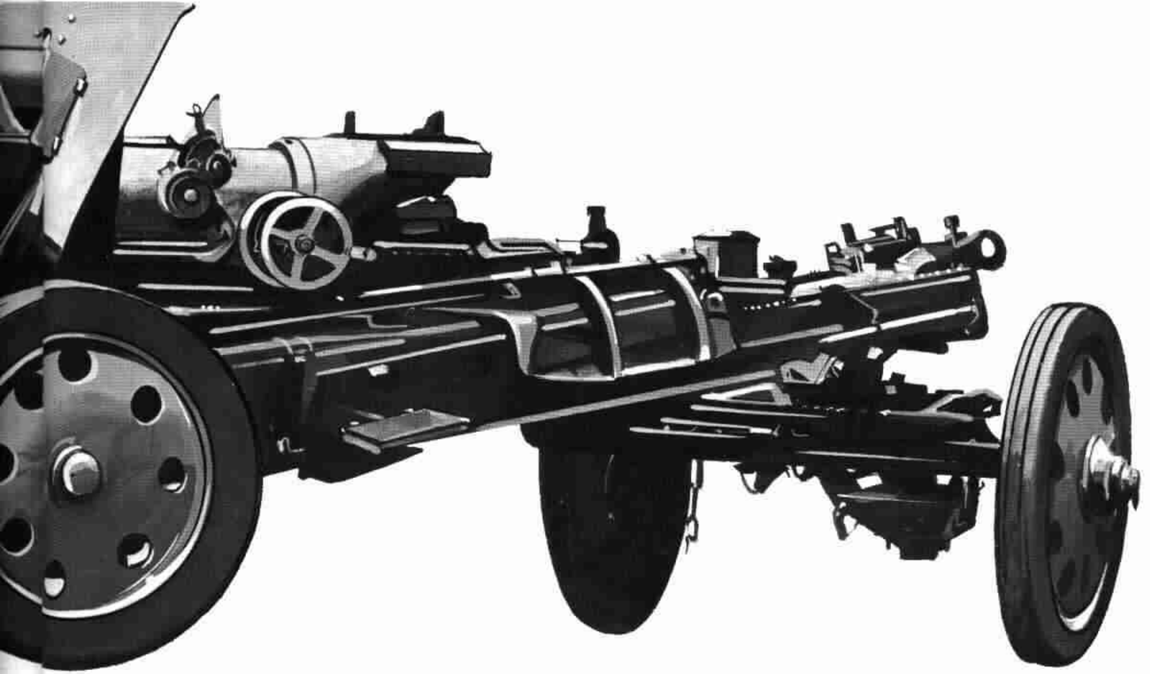
الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله درع . يحمل المدفع على مهد على شكل حوض يوجد بداخله جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي . وتحمل قوائم الحاضن على غارزين ثابتين وللقائم الايسر عجلة صغيرة قابلة للطي لأغراض التحكم اليدوي . تتم عملية التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية ومسواة التسديد بالارتفاع في حالات الرمي غير المباشر . وبواسطة تليسكوب ومسواة التسديد بالارتفاع في حالات الرمي المضاد للدبابات . مجموعة التسديد بأكملها توجد على الجهة اليسرى للمغلاق ويقوم بتشغيلها فرد واحد .

القذائف من النوع الكامل وتستخدم غلاف خرطوشة من النحاس أو الصلب . وبناء على المعلومات المتوفرة للآن تعتبر القذائف تقليدية . وتستخدم القذيفة ذات السرعة العالية الخارقة للدروع حشوة من مادة التنجستين لتقوم بالاختراق . اما تفاصيل العبوات الدافعة فهي غير معروفة .



مدفع الميدان نموذج (م ٥٣) عيار ١٠٠ مم الذي يعكس براعة التشيكيين في تقليد السلاح السوفييتي ، حيث يعتبر هذا المدفع نسخة طبق الأصل من المدفع السوفييتي عيار ١٠٠ مم نموذج (م ١٩٤٤) وكذلك النموذج (م ١٩٥٥) كما انه يستخدم نفس القذائف التي تستعمل مع هذه المدافع . يمكن تزويد النموذج (م ٥٣) بأجهزة الأشعة الباعثة دون الحمراء وذلك اثناء الاستخدام الليلي . يعتبر هذا المدفع من الاسلحة التقليدية ذات السبطانة المحلزنة . توضح الصورة الحاضن من النوع المشقوق الذي زود كل قائم منه بغارز ثابت وكذلك العجلة الصغيرة المثبتة قبل نهايته .

تشيكوسلوفاكيا / فنلندا



الهاوتزر (م ١٨ / ٤٦) عيار ١٥٢ مم هو المدفع الالماني القديم (س ف هـ ١٨) عيار ١٥ سم بعد أن أعيد تجويف سبطانته ، وزود بدرع وبكابح فوهة ضخم . يلاحظ انـه

الهاوتزر (م ١٨ / ٤٦)

عيار ١٥٢ مم

152 mm Howitzer M18/46

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٢,٤ مم (طول ٢٧,٥ عيار) .

طول السبطانة : ٤,١٢٥ م .

زاوية الارتفاع : من صفر الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٥٥١٢ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٢٤٠٠ م .

الطاقم : ٧ فرد .

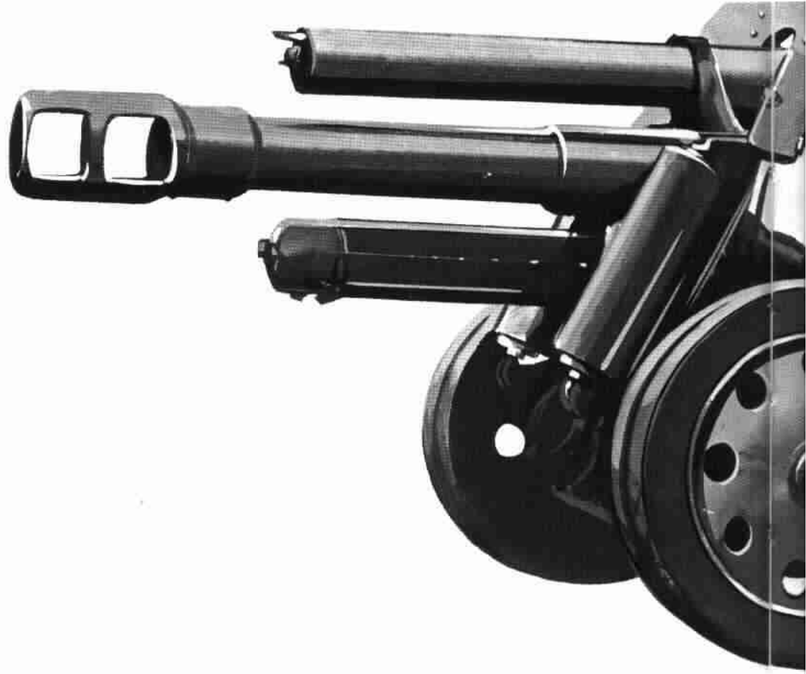
٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٣٩,٩ كجم	٥٠٨ م / ث	١٢٤٠٠ م
النصف خارقة للدروع :	٥١,١ كجم	٤٣٢ م / ث	١٠٠٠ م

بعد الحرب العالمية الثانية ، ترك الالمان عددا من مدافع الهاوتزر الثقيلة الالمانية (نموذج ١٨) في تشيكوسلوفاكيا حيث تم استخدامها في الجيش التشيكي الجديد . وبعد ان انضمت تشيكوسلوفاكيا الى الكتلة الشرقية ، جرت عملية لتوحيد العيارات من أجل ادماج هذه الاسلحة مع المدفعية المتوسطة السوفييتية . ولذلك فقد عدل عيار هذه المدافع الى ١٥٢ مم كما عدلت غرف الاشتعال بحيث تناسب المقذوفات السوفييتية الموحدة عيار ١٥٢ مم . ولقد زودت المدافع ايضا بكوابح فوهة كما عدل تصميم الحاضن بشكل طفيف بحيث يمكن فصل المدفع عن جهاز الارتداد ، على أن يعاد وضعه على الحاضن حيث يثبت على اخمصه اثناء التحرك . وهذا يقلل من حجم المعدات المقطورة ويوزع ثقل المدفع بشكل افضل على العجلات وعلى عربة المدفع . كما يخفف الضغط على اجهزة رفع زوايا المدفع ، والذي ينتج عن اهتزاز السبطانة اثناء التحرك . كما أضيف للمدفع درع واق .

لم تعد هذه المدافع في الخدمة في الخطوط الامامية لكنها تستخدم لأغراض التدريب ويحتفظ بها في مخازن الاحتياط للجيش التشيكي .

وعلى ضوء المعلومات المتوفرة ، تقتصر قذائف المدفع على النوعين المذكورين اعلاه . والقذيفة نصف الخارقة للدروع هي قذيفة سوفييتية كانت تستخدم في القوات البحرية ولها رأس صلب وصمامة قاعدة ولكنها معبأة بكمية أكبر مما يوجد عادة في قذيفة عادية خارقة للدروع . ويقال ان بوسع هذا المقذوف اختراق٨٠ مم من التدريع على مسافة ٥٠٠م .



حظ انه عند نقل المدفع يفك عن جهاز الارتداد ويسحب الى جهة الاخمص اثناء التحرك .

هاوتزر الميدان الخفيف

(م ٦١ / ٣٧) عيار ١٠٥ مم

105 mm Light Field Howitzer M61/37

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢،٦ م تقريبا .

زاوية الارتفاع : من ـ ٦ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٦،٥ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١،٨٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٧ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٣٤٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٤،٩٠ كجم	٦٠٠ م / ث	١٣٤٠٠ م

جاءت هذه المعدة نتيجة تركيب سبطانة ومهد من تصميم فنلندي على حاضن المدفع السوفييتي (م ـ ٣٦) عيار ٧٦ مم . حصل الفنلنديون على اعداد كبيرة من المدافع السوفييتية اثناء الحرب فيما بين ١٩٣٩ و ١٩٤٥ اما عن طريق الاستيلاء المباشر او بواسطة الجيش الالماني الذي كان يحولها اليهم بعد استيلائه على عدة آلاف من هذه المدافع . وبما ان لهذه المدافع تركيبا بسيطا ومتينا . فقد كان من المنطقي تكييفها مع سبطانة جديدة بغية تحقيق وفر في تكاليف الصنع . وكان السلاح الناتج عن ذلك سلاحا فعالا وخفيف الوزن . وهو لا يستخدم خارج فنلندا .

يبلغ طول السبطانة حوالى ٢٥ عيارا وهي مزودة بكابح فوهة بفتحة واحدة . آلية المغلاق من نوع الكتلة التي تنزلق أفقيا ويجري الاشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله درع صغير . يحمل المدفع على مهد من تصميم فنلندي يوجد داخله جهاز الارتداد الهيدروليكي الهوائي . جهاز الاتزان من النوع ذي النوابض يعمل بمبدأ الشد ، فيجذب المغلاق نحو الاسفل في نهاية مهد المدفع . وهذا من شأنه أن يوازن ثقل وزن السبطانة .

تقوم ماسكة متحركة مركبة على المحور بالامساك بالمدفع اثناء قطره . وبهذا تحمي تروس حركة الاتجاه من ارتجاجات السير . يجري التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس الارتفاع كما زود المدفع ايضا بتليسكوب للرمي المباشر .

القذيفة من النوع الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس . لا تتوافر تفاصيل حول العبوات الدافعة . لكن من الممكن الافتراض بانها متنوعة ومقسمة الى عدد من الاقسام . تتألف القذيفة القياسية من قذيفة شديدة الانفجار من النوع التقليدي . ويمكن افتراض وجود قذيفة دخان أيضا . كما يرجح وجود قذيفة ذات عبوة جوفاء مضادة للدبابات . الا انه لا توجد تفاصيل معروفة .



هاوتزر الميدان الخفيف (م ٦١ / ٣٧) عيار ١٠٥ الذي يستخدم في الجيش الفنلندي فقط .

فنـلنـدا

مدفع الميدان نوع (م ٦٠)

عيار ١٢٢ مم

122 mm Field Gun M60

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٢٢ مم .
طول السبطانة : ٦,٤٦٦ م (طول ٥٠ عيار) .
زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة حتى + ٥٠ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٤٥ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .
الوزن أثناء الاشتباك : ٩٥٠٠ كجم .
معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .
المدى الأقصى : ٢٥٠٠٠ م .
الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار ،	٢٥ كجم	٩٥٠ م / ث	٢٥٠٠٠ م

قامت شركة تامپيلا الفنلندية بتطوير هذه المعدة لتفي بالاحتياجات التي حددها الجيش الفنلندي في أواخر الستينات ، وهي سلاح حديث وفعال يستخدمه الجيش الفنلندي فقط ؛ ومن المعروف انه يجري العمل حاليا بشأن وحدة دفع اضافي لتحريك عجلات المدفع بواسطة محركات هيدروليكية تثبت في محور العجلة ، الا انه لا تتوفر أية تفاصيل حوى مدى التقدم في هذا المضمار .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة بفتحة واحدة وكتلة مغلاق ، شبه ذاتية الاغلاق ، تنزلق رأسيا ، وآلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق وله ٤ عجلات للسير على الطرق مركبة على قوائم الحاضن بواسطة جهاز تعليق له عارضة متحركة بحيث تطوى العجلات نحو الداخل لدى فتح قوائم الحاضن . لاعداد المدفع ، تخفّض مصطبة الرمي من على الجسم الرئيسي للحاضن فيما بين العجلات ، وتحمل هذه المنصة ثقل وزن المعدّة وقوة الارتداد . لا ترفع العجلات عن الارض ولكنها بهذا الاسلوب لا تحمل اي جهد . تجهز جميع العجلات بكابحات هوائية يجري التحكم فيها من مركبة القطر . وتركب على كل طرف من القوائم غارز قابل للنزع يثبت بواسطة أوتاد . يحتفظ مع المدفع بمجموعة احتياطية من تلك الغوارز والاوتاد بحيث يمكن نصب زوجين منهما في مكان آخر على الأرض حتى يمكن نقل الحاضن بسرعة من زوج الى آخر لتغطية التغييرات الواسعة في زوايا السمت . يحمّل المدفع في مهد على شكل حلقة توجد حوله اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي المتغير الطول . تقوم أجهزة الاتزان الموجودة بين



مدفع الميدان الفنلندي نموذج (م ٦٠) عيار ١٢٢ مم في وضع الاشتباك . هذا المدفع صمم بواسطة شركة تمبالا ليقابل متطلبات عمليات الجيش الفنلندي .

مرتكز الدوران والمهد بحمل ثقل المدفع . وتحقيقا لاغراض النقل ، يمكن ادارة المدفع والقسم العلوي للحاضن بزاوية ١٨٠ درجة ثم تشبك السبطانة الى قوائم الحاضن بواسطة اطار على شكل الحرف اللاتيني (A) وتوصل القوائم بالمركبة القاطرة بواسطة قضيب قطر .

القذيفة من النوع الذي يلقم مجزأ . غلاف الخرطوشة من النحاس أو الصلب وتحتوي هذه الاغلفة على العبوات الدافعة المتنوعة . لا يعرف الا القليل عن خيارات القذائف المتوفرة ، فيما عدا أن القذيفة القياسية هي من القذائف التقليدية الشديدة الانفجار .

المدفع الهاوتزر (م ٦٨)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Gun-Howitzer M68

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٥٫١٨٠ م (طول ٣٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٥٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٤٥ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٨٧٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

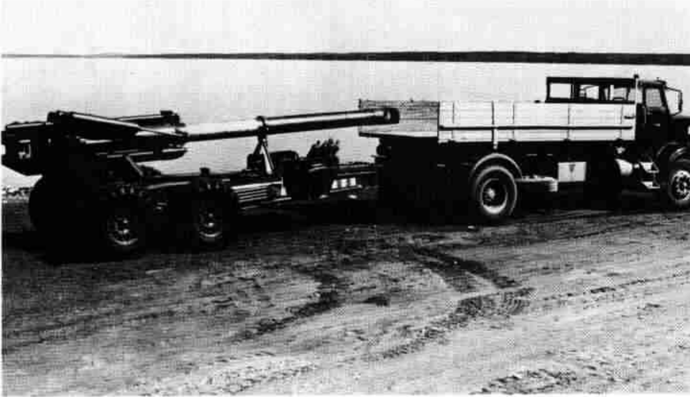
المدى الأقصى : ٢٣٥٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
شديدة الانفجار :	٤٣٫٧ كجم	٧٢٥ م / ث	٢١٠٠٠ م
شديدة الانفجار :	ـ	٨٢٠ م / ث	٢٢٥٠٠ م

هذا المدفع هو في الاساس تصميم شركة تامبيلا الفنلندية ، مع قيام موسسة



المدفع الهاوتزر (م ٦٨) عيار ١٥٥ مم الذي قامت بتصميمه شركة تامبيلا مع شركة العدو الصهيوني (سولتام) . يصل مدى هذا المدفع حوالى ٢٣ كم .

العدو الصهيوني (سولتام) بادخال بعض التعديلات عليه . المدفع عبارة عن حاضن لمدفع العدو الصهيوني نوع (م ٦٠) عيار ١٢٢ مم مع سبطانة جديدة عيار ١٥٥ مم . ومن المعروف ان سنغافورة وتايلند اشترتا أعداد من هذه المعدة .

الهاوتزر من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة بفتحة كبيرة واحدة . ويستخدم كتلة مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اطلاق بالقدح . زود المدفع أيضا بوحدة تصريف لجوف السبطانة (لاستخراج الدخان) . وهذا الأمر لا يبدو مجديا بالنسبة لمدفع ميدان ، لكن يشير على الارجح الى ان النية متجهة الى تركيب المدفع على مركبة ذاتية الحركة ولها برج مدفع .

الحاضن من النوع المشقوق وله عجلات مزدوجة على كل جانب وجهاز تعليق بعارضة متحركة ، بحيث تطوى العجلات نحو الداخل لدى فتح قائمتي الحاضن . ولاعداد المدفع ، تخفض مصطبة الرمي الموجودة في القسم الاسفل من الحاضن بحيث تحمل ثقل وزن المعدة بدلا من العجلات اثناء الرمي . يحمّل الهاوتزر في مهد على شكل حلقة توجد حوله اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكية الهوائية . ويركب زوج من أجهزة التوازن الهيدروليكية الهوائية بين مرتكز الدوران والطرف الأمامي لمهد المدفع ، وتقوم هذه بحمل ثقل وزن السبطانة . يوجد على طرف كل اخمص غارز يثبت بطريقة منفصلة بواسطة أوتاد . كما تحمل مجموعة احتياطية من تلك الغوارز والاوتاد لتثبيتها في مواقع رمي تبادلية بحيث يمكن نقل الحاضن من مجموعة الى اخرى عند اجراء التغييرات الرئيسية في اتجاه الرمي . يتم التسديد بواسطة جهاز مستقل يعمل بنظام خط البصر ، مع وجود جهاز شامل الرؤية على الجانب الايسر للمدفع خاص بزوايا السمت ويوجد جهاز لقياس الارتفاع ومقود يدوي على الجانب الايمن .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وله عبوات من نوع الكيس . وتشتمل كتلة المغلاق على حلقة حابسة للتمدد . يستطيع المدفع استخدام معظم انواع القذائف الحالية لمدافع هاوتزر عيار ١٥٥ مم . مثل قذائف المجموعة الامريكية (م ١٠٧) وقذائف المدفع (ف هـ ٧٠) والمدفع (ف هـ ٧٧) ، كما يستطيع استخدام قذيفة تامبيلا القياسية الشديدة الانفجار . وباستخدام عبوة خاصة جديدة لها ٩ أقسام ، تستطيع قذيفة تامبيلا الجديدة بلوغ مدى يصل الى ٢٣٥٠٠ م .

لكن كما هو الحال بالنسبة للأسلحة الاخرى المصممة لاستخدام انواع مختلفة من القذائف ، ينبغي اجراء اختبارات عديدة قبل التأكد من فعالية القذائف والعبوات الدافعة المختلفة . والمرجح ان الاسلحة الموجودة في الخدمة حاليا تستخدم الذخيرة القياسية التي تصنعها شركة سولتام .

المدفع / الهاوتزر (م ٧١)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Gun-Howitzer M71

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٠٤٥ م (طول ٣٩ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٥ درجة الى + ٥٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٤٥ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٩٢٠٠ كجم

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢٣٥٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٣,٧٠ كجم	٧٢٥ م / ث	٢١٠٠٠ م
الشديدة الانفجار :	٤٢,٥ كجم	٨٢٠ م / ث	٢٣٥٠٠ م

وهذا المدفع هو تطوير آخر أدخلته موسسة العدو الصهيوني العنصري (سولتام) على أحد تصاميم تامبيلا وهو من حيث الأساس لا يختلف عن المدفع / الهاوتزر (م ٦٨) عيار ١٥٥ مم . الا انه مجهز بسبطانة أطول . الارقام المذكورة أعلاه بالنسبة للبيانات هي مستقاة من المنتجين - لكن ما يبدو مستغربا هو أن الاداء لم يتحسن عما هو عليه في المدفع (م ٦٨) مع أن طول السبطانة زاد بمقدار ٧ عيارات . ولهذا يرجح ان هذه الارقام هي أرقام مؤقتة وأنها ستزاد بعد استكمال المزيد من التطوير . يستخدم المدفع القنائف ذاتها التي يستخدمها المدفع (م ٦٨) كما يستخدم الحاضن ذاته .

مدفع الميدان (م ١٨٩٧)

عيار ٧٥ مم

75 mm Field Gun M1897

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ٧٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٧٠ م (٣٦ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ١١ درجة الى + ١٨ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١١٦٠ كجم .

معدل الرمي : ١٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١١٢٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

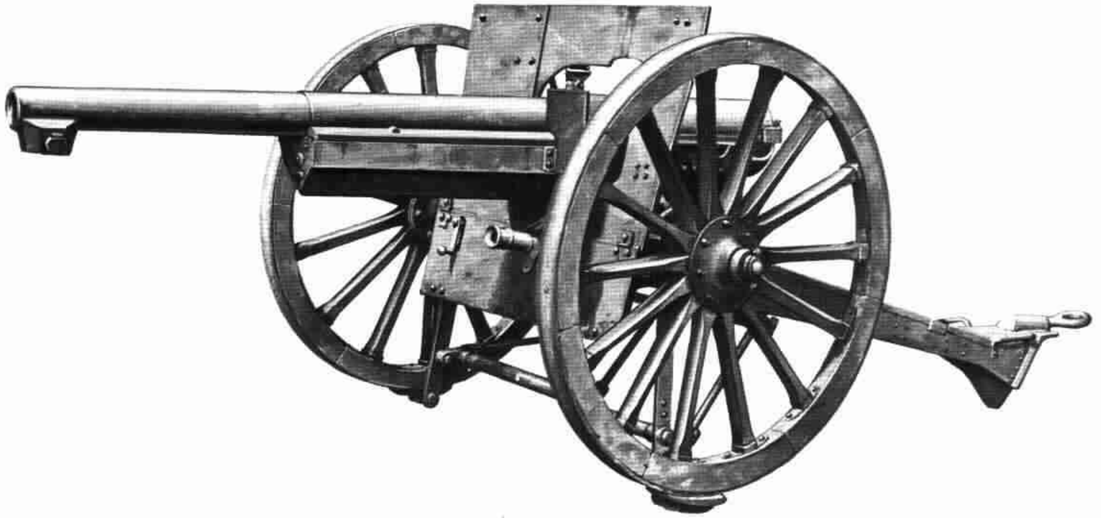
٢ - القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٧,٢٤ كجم	٥٥٠ م / ث	١١٢٠٠ م

لهذا المدفع مكان خاص في تاريخ المدفعية لأنه المدفع الذي أدخل اسلوب « الرماية السريعة » بواسطة آلية تلقيم من الخلف سريعة الحركة . وكان له جهاز ارتداد مثبت على حاضن كما كانت قنائفه من قطعة واحدة . طور هذا المدفع في سرية بالغة . وأدخل في خدمة الجيش الفرنسي عام ١٨٩٧ . وقد بقي في الخدمة بعد ادخال تعديلات طفيفة عليه . حتى الخمسينات . هو في الاساس مدفع ميدان ، لكن الالمان قاموا بتعديله لتنفيذ المهام المضادة للدبابات كما استخدمه الفرنسيون كمدفع دبابة وكمدفع مضاد للطائرات . بالرغم من عدم وجوده الآن في الخدمة



الهاوتزر تامبيلا (م ٧١) عيار ١٥٥ مم الذي طور لحساب الجيش الفنلندي . يدور هذا المدفع ١٨٠ درجة ، ويثبت على الأخمص لدى اعداده للتحـرك .



المدفع الفرنسي المشهور (٧٥ الفرنسي) أو بالأحرى ، (م ١٨٩٧) عيار ٧٥ مم ، الذي يعتبر اول قطعة مدفعية حديثة ترمي قذائف كاملة ، كما كان أول مدفع احتوى على جهاز ارتداد هيدروليكي - هوائي وجهاز تسديد ذا خط رؤية مستقل . ومع ان ٨٤ عاما قد مرت منذ انتاجه ، الا أنه ما زال مستخدما .

في الخطوط الاولى مع اي جيش في العالم ، الا انه يرجح وجود اعداد كبيرة في الاحتياطي مع الجيوش الصغيرة .

المدفع من النوع المجمع الاجزاء وجوف السبطانة به حلزنة مقواة باطواق في نهاية المؤخرة . تحمل الفوهة مجموعة بكرات تعشق مع المهد اثناء الارتداد للحيلولة دون انزلاق مؤخرة المدفع الى الخلف وهذا من شأنه أن يزيد الضغط على منزلقات الارتداد . آلية المغلاق هي من نوع « نورد فلت » ذي التثبيت الغير مركزي وفي هذا المغلاق يبقى لولب المغلاق داخل فتحة المغلاق ولكنه يدور بحيث يفتح مدخل غرفة الاشتعال بما يوازي ١٥٦ درجة من حركة ذراع فتح المغلاق . آلية المغلاق مزودة بجهاز اطلاق بالقدح يشغل بواسطة حبل .

الشكل الاصلي للحاضن عبارة عن مقطورة على شكل عمود ولها عجلتان ودرع من الصلب . جهاز الحركة في الارتفاع عبارة عن نظام مزدوج الاقسام يجري التحكم فيه بواسطة زاوية خط البصر ومقود لزوايا الارتفاع . اما نظام الحركة بالاتجاه فهو آلية ذات محول صليبي الشكل والذي بواسطته يتحرك الجزء الاعلى من حاضن المدفع بالكامل في كلا الجانبين على رأس مسمار مثبت على المحور . والمقطورة لها غارز ثابت ، وقد صممت آلية الكبح بحيث يمكن انزال اذرع ودواسات التشغيل لتثبيت العجلات على الارض . والعجلات الاصلية لها اصابع خشبية واطار من الصلب من النوع المستخدم في المدفعية .

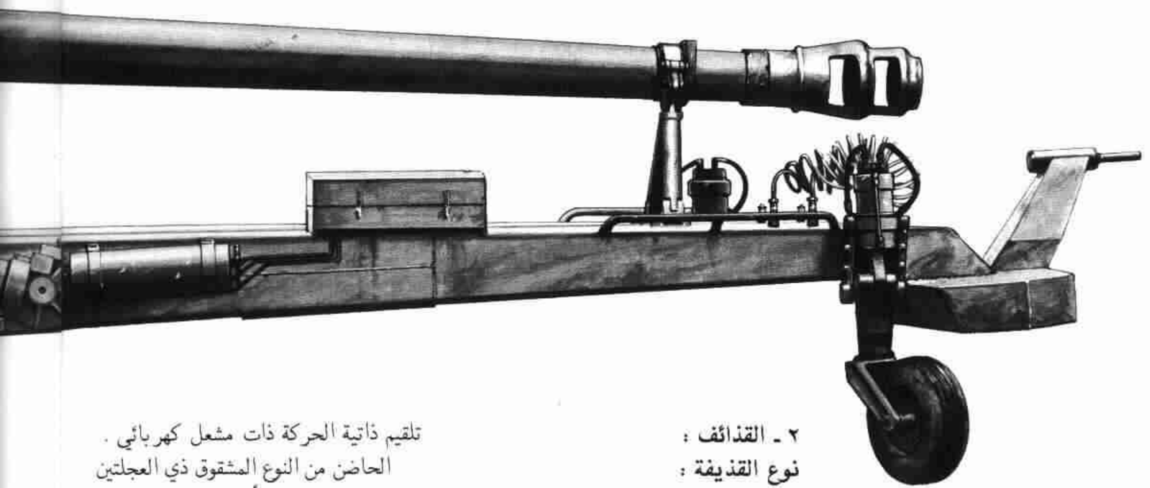
جهاز التسديد من نوع « خط البصر المستقل » . وهو بحاجة الى راميين أحدهما لضبط زاوية الارتفاع والثاني لضبط زاوية البصر والاتجاه . ووحدة التسديد التي استخدمت في الاساس كانت شاملة الرؤية (بانورامية) ولها مسددة بدلا من المسددة البصرية . لكن هذه الوحدة استبدلت فيما بعد بأجهزة متنوعة شاملة للرؤية .

وبما ان السلاح قد استخدم للمرة الاولى عام ١٨٩٧ ، فقد انتجت منه نماذج متنوعة . ففي عام ١٩١٧ انتجت المدافع وقد زودت بحواضن لها اطارات هوائية ، وفي عام ١٩٣٣ أعيد تصنيع اعداد منها بواسطة شركة شنيدر بحيث اصبح لها حاضن مشقوق وعجلات من الصلب المضغوط . وقد تبنى الجيش الامريكي هذا المدفع عام ١٩١٧ وقام في العشرينات بتطوير انواع منه كان آخرها المدفع ذا الحاضن المشقوق . أما الجيش الالماني ، فاستولى على بضعة مئات من هذا المدفع وعدلها بحيث يمكن استخدامها مع حاضن مدفعهم (پ أ ك - ٣٨) عيار ٥ سم لتصبح اسلحة مضادة للدبابات في الجبهة الشرقية (الروسية) . وطوروا لهذا الغرض مقذوف له حشوة جوفاء . ومن الممكن اليوم مشاهدة أي نوع من الانواع التي ذكرت آنفا من هذا المدفع .

المقذوف الاصلي للمدفع (م ١٨٩٧) كان قذيفة من النوع المتشظي ، على غرار القذائف الشائعة الاستخدام مع مدفعية الميدان في تلك الفترة ، ثم استخدمت بعد ذلك القذائف الشديدة الانفجار وقذائف الدخان الفسفوري الابيض . كانت جميع هذه القذائف ذات مقدمة مطموسة ومكونة من قطعة واحدة ضمن غلاف خرطوشة من النحاس وتزود بعبوة دفع لا يمكن نزعها . بعد الحرب العالمية الاولى ، استخدمت قذائف محسنة ذات رؤوس مستدقة . وأدى ذلك الى زيادة المدى الاقصى من ٨٥٠٠ م الى ١١٢٠٠ م . استخدم هذا المدفع عدد من البلدان منها بلجيكا واليونان وليتوانيا وبولندا ورومانيا وبريطانيا والولايات المتحدة التي قامت بتطوير وانتاج ذخيرتها الخاصة بها .

فرنســـا

المدفع الفرنسي (سي ت) عيار ١٥٥ مم من صنع مؤسسة جيات هو أحدث قطعة مدفعية فرنسية ما زالت الى حد ما في مرحلة التطوير . الصورة توضح المدفع في حالة التحر وقد ثبت



المدفع جيات

(نموذج سي ت) عيار ١٥٥ مم

155 mm Gun, GIAT Model CT

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٢٠ م (طول ٤٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٦٦ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٧ درجة الى اليسار و ٣٨ درجة الى اليمين .

الــوزن أثنــاء الاشـــتباك : ٩٥٠٠ كجم .

معدل الــرمي : الصلــي : ٦ قــذائف في الدقيقـة . البطـيء : ٢ قذيفـة فـي الدقيقـة .

المدى الأقصى : ٢٤٠٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار نموذج (ف ١) :	٤٢,٢٥ كجم	٨٢٠ م / ث	٢٤٠٠٠ م
الشديدة الانفجار نموذج (٥٦ / ٥٩) :	٤٢,٧٥ كجم	٧٢٥ م / ث	٢٠٠٥٠ م
قذيفة دخان الفسفور الأبيض (م ١ أ) :	٤٢,٢٠ كجم	٦٤٤ م / ث	١٧٧٠٠ م
قذيفة دخان الفسفور الأبيض (ف ٢) :	٤٢,٧٥ كجم	٧٦٠ م / ث	٢١٦٠٠ م
قذيفة التنوير (ف ١) :	٤٢,٧٥ كجم	ـ	٢٢٠٠٠ م

هذا المدفع هو مدفع اسناد ذو دفع اضافي هو الآن في مرحلة متقدمة من التطوير لدى شركة جيات الفرنسية . لم يتم بعد صنع النموذج النهائي . وكل النماذج الموجودة حاليا هي نماذج أولية تختلف عن بعضها البعض بتفاصيل بسيطة . ولكن يتوقع البت في النموذج النهائي في منتصف عام ١٩٨١ .

المدفع مماثل للمدفع الذاتي الحركة (سي ج ت) عيار ١٥٥ مم فيما عدا أنه مجهز بآلية اطلاق مختلفة وله سبطانة مفردة لها ٤٨ تجويفا محلزنا بدورة واحدة على طول ٢٠,٧٧ عيارا كما انه مزود بكابح فوهة مزدوج الفتحات . آلية المغلاق هي كتلة تنزلق أفقيا ولها آلية تلقيم ذاتية الحركة ذات مشعل كهربائي .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله وحدة دفع اضافية أمام العجلات . يحمّل المدفع على مهد على شكل حوض ركبت عليه ، فوق المدفع وتحته ، الاسطوانات الاربعة لجهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . يمتد المهد خلف المغلاق حيث تثبت عليه صينية تلقيم بها مدك هيدروليكي . عجلات الدفع موصولة بقوائم اخمص الحاضن وتتحرك الى الخارج عندما يفتح الاخمص . كما يحمل كل قائم من قوائم اخمص الحاضن عجلة اضافية في ناحية مؤخرته والتي تضم معها غارزي الحاضن . وهذه العجلة تساعد على فتح القوائم أو ضمها عند استخدام المدفع بواسطة وحدة الدفع الاضافي .

تتضمن مجموعة الدفع الاضافية محركا يعمل بتبريد الهواء بقوة كبح مقدارها ٣٢ حصانا . يقوم هذا المحرك بتشغيل ثلاث مضخات هيدروليكية . واحدة لكل عجلة من عجلتي المدفع والثالثة لامدادات الكهرباء الى سائر الوظائف في المدفع . ولكل عجلة من عجلتي المدفع محرك هيدروليكي في محورها . ومن الممكن قيادة المدفع بواسطة التحكم المستقل في سرعة السير والتحكم في العجلات الاضافية . السرعة القصوى في وضع الدفع الاضافي تصل الى ٤ كم / ساعة . ولكن يتوقع زيادتها . كما يستخدم النظام الهيدروليكي

رك وقد ثبتت السبطانة على الاخمص ، وكذلك الاسطوانات الهيدروليكية التي تتحكم بوضع ... العجلة الرئيسية ، ووحدة الدفع الاضافي تحت كتلة المغلاق .

لتحريك المدفع في الزاوية وفي الارتفاع ولرفع وخفض عجلات قوائم المدفع بحيث يستند على الارض عند اجراء عملية الرمي . بالاضافة الى رفع وخفض وتوجيه عجلات السير وتشغيل مدك القنائف . وباستخدام القوة الهيدروليكية لخفض عجلات الحاضن (عجلات السير) . يصبح من الممكن نزع غارز الحاضن من الارض عند تحريك المدفع . يتحكم المسدد في مهام الحركة في الارتفاع والاتجاه ، بينما يتحكم أحد الرماة بسائر الوظائف الأخرى للمدفع بواسطة صندوق تحكم مركب على القائم الايسر للحاضن . في حالة تعطل محرك وحدة الكهرباء او احدى المضخات ، يمكن استخدام مضخة يدوية اضافية لانتاج الضغط الهيدروليكي في حالات الطوارىء . ولاعداد المدفع للتحرك ، يدار المدفع في الاتجاه ١٨٠ درجة وتثبت السبطانة على الحاضن بعد ضم قوائمه . ويمكن بعد ذلك تحريكه بواسطة محركه الخاص او بتعليقه الى مركبة قطر ، والمركبة المقترحة لذلك من نوع (٦ × ٦) بقوة ٣٠٠ حصان وهي تحمل الطاقم علاوة على ٥٠ قذيفة .

قذائف هذا المدفع مأخوذة عن تلك التي طورت للمدفع (سي ج ت) عيار ١٥٥ مم وهي من نوع (ف ١)الشديدة الانفجار ذي القاعدة الجوفاء . وتستكمل هذه القذيفة بقذيفة الدخان (ف ٢) ذات القاعدة الجوفاء ، وكلاهما من التصاميم المتطورة التي تعطي أداء جيدا . كما يمكن استخدام التصاميم الأقدم ذات القاعدة المسطحة بالاضافة الى القذيفة نموذج (٥٦ / ٥٩) الشديدة الانفجار وقذيفة الدخان (ف ١ أ) . لكن أداء هذه القنائف سيكون أقل من أداء القذائف الحديثة . الخرطوشة المستخدمة مع هذا المدفع المقطور تختلف في اسلوبها عن تلك التي طورت للمدفع الذاتي الحركة اذ يستخدم هذا المدفع عبوة ضمن جراب مصنوع من قماش تقليدي ، وهذه يمكن ان تقسم بدورها الى ٩ اقسام يشكّل كل منها عبوة في حد ذاتها . وبالرغم من ذلك فان هذا الاسلوب يصل بالمدى الى ٢٠٠٠٠ م فقط . ومن المتوقع استبداله بنظام جديد يعتقد انه من النوع الذاتي الاحتراق . وهذا يمكن ان يصل بالمدى الى ٢٤٠٠٠ م . تجدر الاشارة الى ان خرطوشة المدفع (سي ج ت) ١٥٥ مم لا تستخدم مع هذا السلاح ، حيث ان نظام الاشعال يختلف اختلافا كليا .

يستخدم مع جهاز التسديد جهاز شامل الرؤية موصول بجهاز رقمي لاظهار المعلومات يتلاءم مع جهاز السيطرة على النيران نوع (أتيلا) . تمت تجربة انواع عديدة من انظمة عرض المعلومات واقترح في النهاية نظام تعرض فيه على الرامي الارقام التي تبين الفارق بين وضع المدفع الحالي ووضع الهدف ، ثم يقوم الرامي بعد ذلك بتحريك المدفع في الارتفاع والاتجاه حتى تتلاشى الارقام الى الصفر فيكون المدفع حينئذ موجها نحو الهدف بشكل صحيح .



المدفع الفرنسي جيات نموذج (سي ت) عيار ١٥٥ مم اثناء وضع الاشتباك ومعه أفراد الطاقم .

فرنسـا / المانيـا الاتحاديـة

الهاوتزر (نموذج ٥٠)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer Model 50

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٧٢٧ م (١٧,٦ عيار)

زاوية الارتفاع : من ٤ درجة الى + ٦٩ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٤٠ درجة على كلا الجانبين .

الوزن أثناء الاشتباك : ٨١٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٨٠٠٠ م .

الطاقم : ١١ فرد .

٢ ـ القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار	٤٣ كجم	٦٥٠ م / ث	١٨٠٠٠ م

طور هذا السلاح في فرنسا في آخر الاربعينات وتبناه الجيش الفرنسي . ثم بيع بعد ذلك الى السويد وانتج فيها بترخيص بواسطة شركة بوفورس التي اطلقت عليه اسم (نموذج ١٥٥ مم فرنسا) كما زود أيضا للجيشين التونسي واللبناني . أصبح هذا المدفع في الجيشين الفرنسي والسويدي حاليا سلاحا عتيقا ، لذا تعتزم فرنسا استبداله بالمدفع جيات (نموذج سي ت) بينما بدأت السويد في استبداله فعلا بالمدفع بوفورس (ف هـ ٧٧) .

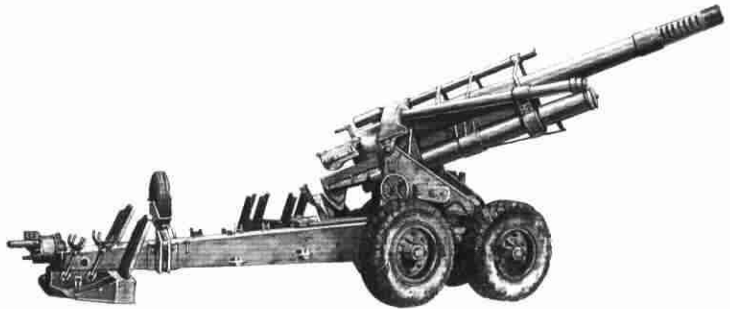
وللمدفع سبطانة مفردة من كتلة واحدة محملة داخل غلاف قصير . وهي مزودة بكابح فوهة متعدد الفتحات ذي كفاءة عالية . آلية المغلاق من نوع « شنيدر » ذي اللوب المتقطع مزودة بسدادة للتمدد من نوع دي بانج ورتاج يعمل بالقدح . يشغّل هذا المدفع بكامله يدويا وتفتح آلية المغلاق الى جهة اليمين .

الحاضن من النوع المشقوق وله اربع عجلات مجمعة ازواجا وهي متصلة بوحدة تعليق ذات عارضة حديدية متحركة وذلك على الجانب الخارجي لكل من قائمي أخمص الحاضن . ولهذا ، فعندما ينفرج القائمان ، تتحرك العجلات معهما في الاتجاه ذاته . توجد ألواح تثبيت لها حرية نسبية في الحركة تتواجد في نهاية قوائم الحاضن وتثبت بواسطة اربع اوتاد على كل قائم . ونقاط التثبيت لهذه الالواح مفصلية بحيث تتلائم مع اي تباين في الارض مع استمرارها في الحفاظ على استواء الحاضن . يحمل المدفع على مهد له شكل نطاق مستطيل وحوله اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . كما توجد أجهزة موازنة بين المهد وأعلى الحاضن . ولجهاز الارتداد صمامات للضبط متصلة بالجزء الاعلى من الحاضن . وهذه تستطيع آليا تقليل مسافة الارتداد كلما زادت زاوية الارتفاع . لذا فانه لا يوجد أدنى خطر لاصطدام المغلاق بالارض اثناء الارتداد .

قذائف عيار ١٥٥ مم ، الى اليسار ، القذيفة الشديدة الانفجار ، الى اليمين القذيفة ذات القاعدة الجوفاء .

جهاز التسديد موزع على جانبي المدفع ، فعلى اليسار يوجد الرامي الأول ومعه جهاز شامل الرؤية ووسيلة التحكم في الاتجاه . أما على الجانب الايمن فيوجد الرامي الثاني الذي يتحكم في الارتفاع طبقا للبيانات التي تظهر في مقياس مركب على المحور الأيمن .

القنائف هي من النوع التقليدي ذات الجزئين ، اذ لها عبوات ضمن اكياس ، بينما يتم الاشعال بواسطة كبسولة قدح تلقم عبر القفل الخارجي .



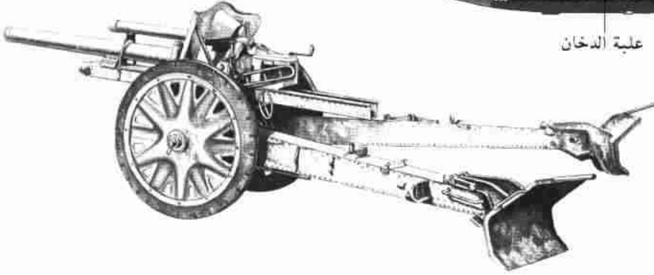
الهاوتزر الفرنسي (م ١٩٥٠) عيار ١٥٥ مم . يمكن تمييزه فورا بكابح فوهته الخاص به . بني هذا المدفع ايضا بموجب ترخيص في السويد ويستخدمه الجيش السويدي بالاضافة الى الجيشين ، التونسي واللبناني .

هاوتزر الميدان الخفيف

نموذج ١٨ / ٤٠ عيار ١٠٥ مم

105 mm Light Field Howitzer 18/40





هاوتـزر الميـدان الالماني الخفيف (لي ف هـ) ١٨ / ٤٠ عيار ١٠٥ مم . لا تزال اعداد منه موجودة في عدد من الدول الاوروبية والامريكية الجنوبية .

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٧١ م (٢٥,٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٦ درجة الى + ٤٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٨ درجة على كلا الجانبين .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٩٥٥ كجم .

معدل الرمي : ٨ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٢٣٢٥ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٤,٨ كجم	٤٧٠ م / ث	١٠٦٧٥ م
الشديدة الانفجار طويلة المدى :	١٤,٢٥ كجم	٥٤٠ م / ث	١٢٣٢٥ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	١٥,٧١ كجم	٣٩٠ م / ث	١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١٢,٣٠ كجم	٤٩٦ م / ث	١٥٠٠ م
قذيفة الدخان :	١٤٠٠ كجم	٤٦٠ م / ث	١٠٦٠٠ م

أدخل هذا المدفع في خدمة الجيش الالماني عام ١٩٣٥ تحت اسم « هاوتزر الميدان الخفيف نموذج (١٨) » وأصبح قطعة المدفعية القياسية على مستوى الفرقة . تم تحسينه بعد ذلك باضافة كابح فوهة وصار يعرف باسم (لي ف هـ ١٨ م) . وفي عام ١٩٤٢ ركب المدفع على حاضن المدفع (پ أ ك ـ ٤٠) عيار ٧,٥ سم المضاد للدبابات بغية تخفيف وزنه . وصار يعرف بهذا الشكل باسم (لي ف هـ ١٨ / ٤٠) . بقي المدفع في الخدمة بأشكاله الثلاثة المختلفة حتى نهاية الحرب العالمية الثانية . وزع بعدها على عدد من الدول حيث يوجد حاليا في حوزة كل من السويد ، تشيلي ، الارجنتين ، البرتغال ، يوغوسلافيا (نموذج لي ف هـ ١٨ / ٤٠) والنمسا . كما قام الجيش التشيكي بتزويد بعض المدافع نموذج (لي ف هـ هـ ١٨ / ٤٠) بعجلات ذات اطارات هوائية وأطلق على هذه المعدة اسم (النموذج م ١٨ / ٤٩) .

للمدفع سبطانة من قطعة واحدة ولها مغلاق ينزلق أفقيا وتوجد فيه آلية اشعال بالقدح . وعندما زود المدفع بكابح فوهة . كان هذا من النوع ذي الفتحتين وله حلقات قابلة للتغير للتغلب على مشكلة التآكل بفعل الغازات ـ والمدافع التي يستخدمها جيش النمسا حاليا لها كابح فوهة صمم محليا وله فتحات كبيرة .

والحاضن من النوع المشقوق ذي الدرع وله عجلات تصنع عادة من الصلب المضغوط ولها اطارات مصمتة . على انه يمكن مصادفة حواضن تختلف في ترتيب عجلاتها عن هذا الاسلوب . المدفع الاصلي نموذج (لي ف هـ ١٨) كان يستخدم أساسا قوائم صندوقية الشكل وعجلات كبيرة . اما النموذج (١٨ / ٤٠) فكانت قوائم حاضنه أنبوبية الشكل وله عجلات أصغر ودرع وجهاز تعليق له قضيب التوائي . يحمَّل المدفع على مهد على شكل نطاق مستطيل وله امتداد خلف المؤخرة . لجهاز الارتداد في هذا المدفع مخفف صدمة داخل المدفع بينما ركب جهاز الرجوع فوق السبطانة . وهذا الترتيب من شأنه أن يسهل عملية التبريد كما يخفض مركز الثقل . يوجد جهاز اتزان هيدروليكي هوائي خلف الدرع . وهذا الجهاز يضغط على المهد بهدف معادلة وزن السبطانة المرتدة .

يتم التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية عادي وله اسطوانة لضبط المدى على الجانب الايسر للمدفع . يسمح التصميم ايضا بتركيب تليسكوب للرمي المباشر .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم غلاف خرطوشة من الصلب أو من النحاس . العبوة الدافعة مقسمة اما الى ٦ أو ٧ أقسام . ويستخدم المدفع (لي ف هـ ١٨) العبوة ذات الاقسام الستة بينما يستخدم المدفعان (١٨ م) و (١٨ / ٤٠) القسم الاضافي من العبوة ذات السبعة أقسام بالنسبة للقذائف البعيدة المدى والأخف وزنا . القذائف من النوع التقليدي . والقذيفة الطويلة المدى هي اطول قليلا من النوع القياسي المستخدم في القذائف .

تستطيع القذيفة الشديدة الانفجار الخارقة للدروع أن تخترق درعا سمكه ٦٢ مم من مسافة ١٠٠٠ م . بينما تستطيع القذيفة ذات الحشوة الجوفاء على اختراق ١٠٠ مم من التدريع على أي مسافة . قذيفة الدخان معبأة بشكل غير عادي بمادتي الزيت والخفاف . ولكن يعتقد ان قذائف الدخان التي استخدمت بعد الحرب العالمية الثانية استخدمت عبوة عادية من الفسفور .

المـانيـاالاتحاديــة / الهـنــد

هاوتزر الميدان الثقيل

نموذج (١٨)

15 cm Heavy Field Howitzer Model 18

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ١٥٠ مم .
طول السبطانة : ٤,١٣٥ م (طول ٢٧,٥ عيار) .
زاوية الارتفاع : من - ٣ درجة الى + ٤٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٣٢° على الجانبين .
الوزن أثناء الاشتباك : ٥٥١٢ كجم .
معدل الرمي : ٣ قذيفة في الدقيقة .
اقصى مدى : ١٣٢٥٠ م .
الطاقم : ٨ فرد .

هاوتزر الميدان الالماني الثقيل (س ب هـ) ١٨ عيار ١٥ سم من قطع الحرب العالمية الثانية التي خدمت طويلا وما تزال اعداد منه في الخدمة مع جيوش بلدان أخرى .
▼

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٢,٥ كجم	٤٩٥ م / ث	١٣٢٥٠ م
الشديدة الانفجار			
المضادة للدبابات :	٢٤,٧ كجم	٤٦٠ م / ث	١٥٠٠ م
قذيفة الدخان :	٤٣,٤٧ كجم	٤٩٥ م / ث	١٣٢٥٠ م

أدخلت هذه المعدة في خدمة الجيش الالماني عام ١٩٣٤ كسلاح يستخدم مع المدفع الثقيل نموذج (١٨) عيار ١٠ سم ، والسلاحان متماثلان فيما عدا السبطانة . كان هذا السلاح ناجحا وخدم طوال الحرب . كما استخدمه الجيش الايطالي تحت اسم (أوبيتشي ١٤٩ / ٢٩) . وبعد الحرب ، استولت جيوش البانيا وبلغاريا وتشيكوسلوفاكيا ودول أخرى على اعداد منه . وما يزال بعض هذه المدافع في الاحتياطي لدى هذه الجيوش . كان للنموذج التشيكي درع كبير وأضيف له كابح فوهة . كما أعيدت حلزنة السبطانة مرة أخرى بحيث يمكن استخدام القذيفة السوفييتية عيار ١٥٢ مم . اضيف الى العديد من المدافع الالمانية أيضا كابح فوهة وذلك لتخفيف الضغط الناتج عن الرمي على الحاضن لدى استخدام العبوات الكبيرة . طور عدد من التصاميم الالمانية اثناء الحرب لتحل محل هذا المدفع . وتشمل هذه التصاميم (ف هـ ٣٦) و (ف هـ ٤٠) والنموذجين (١٨ / ٤٠) و (٤٣) . لكن أيا من هذه التصاميم لم يصنع على نطاق واسع . واستطاع عدد قليل منها ان يستمر الى ما بعد الحرب .

اما هاوتزر الميدان نموذج (١٨) فهو طويل السبطانة نسبيا . ومن الجائز اعتباره مدفعا تقليديا وهاوتزر في آن معا . تستخدم في هذا النموذج السبطانة المصنوعة من كتلة واحدة وآلية مغلاق تنزلق أفقيا والاشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين . ويستخدم عجلات من الصلب المضغوط واطارات جامدة . يحمُل المدفع على مهد على شكل نطاق مستطيل يحتوي ايضا على مخفف الارتداد بينما يوجد جهاز الرجوع في اسطوانة منفصلة فوق المدفع . اما اجهزة الموازنة الهيدروليكية - الهوائية فمركّبة بين المهد وبين الجزء الاعلى من الحاضن . قوائم الحاضن مستطيلة الشكل في مقطعها ويمكن تزويدها بغوارز كبيرة قابلة للطي .



جهاز التسديد من النوع التقليدي وله عينية شاملة الرؤية واسطوانة لتمديد الارتفاع . لم يزود المدفع بتليسكوب للرمي المباشر . ولكن من الممكن ضبط عينية الرؤية الشاملة على الصفر لتنفيذ الرمي المباشر .

الذخيرة كانت من النوع المجزأ ، وعند التلقيم تستخدم عبوات مغلفة . ويحتوي الغلاف الواحد العبوات من ارقام (١) الى (٦) في أكياس من الحرير . كما كانت تزود العبوات (٧) و (٨) بأكياس في شكل منفصل . وقد حلّت العبوة رقم (٧) محل جميع العبوات الاخرى في الغلاف في حين صار الجزء الذي يحتوي على العبوة (٨) يضاف الى مقدمة الغلاف قبل التلقيم . والواقع ان العبوتين (٧) و (٨) قد سببا صدمات ارتداد زائدة وتآكلا في السبطانة مما أدى الى تقييد استخدامهما .

ويعتقد ان مستخدمي المدفع بعد الحرب العالمية الثانية تخلوا عن استخدامهما تماما مما خفض مدى المدفع الى ٩٧٢٥ م . كانت القذائف من النوع التقليدي وقد طور الجيش الالماني انواعا عديدة اخرى من الذخيرة غير التقليدية . على ان هذه القذائف لم تستمر الى ما بعد الحرب . وتجدر الاشارة الى ان اول قذيفة لها دفع صاروخي أدخلت الخدمة في أي جيش في العالم . كانت من بين تلك القذائف المتنوعة التي طورها الالمان لهذا المدفع . بلغ مدى القذيفة الآنفة الذكر ١٩٠٠٠ م . لكنها لم تكن ناجحة تماما وسحبت من الخدمة بعد فترة وجيزة .

مدفع الميدان الخفيف

عيار ١٠٥ مم

105 mm Light Field Gun

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .



مدفع الميدان الخفيف عيار ١٠٥ مم الذي يصنع في الهند . يرى في الصورة كابح الفوهة . والحاضن المشقوق والمهد الذي ركب بمحاذاته اسطوانات الارتداد والرجوع . لا يزال هذا المدفع قيد التطوير .

طول السبطانة : المعلومات غير متوفرة .

زاوية الارتفاع : المعلومات غير متوفرة .

التسديد بالاتجاه : المعلومات غير متوفرة .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢٠٤٠ كجم .

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٧٤٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار : الشديدة الانفجار	١٦،٥٦ كجم	-	١٧٤٠٠ م
ذات الرأس المهروس :	المعلومات		المعلومات
قذيفة الدخان (ب إ) :	غير		غير
قذيفة التنوير :	متوفرة		متوفرة

بدأ مصنع جابلبور للمدافع في سنة ١٩٧٨ في انتاج مدفع ميدان جديد عيار ١٠٥ مم وذلك في مصنع أقيم حديثا في كابنور . ومع أن التصميم بدا صالحا للخدمة . الا انه كان ثقيل الوزن . فكانت النتيجة ان المصنع يقوم حاليا بانتاج نموذج جديد أخف وزنا . لم ينتج من هذا النوع حتى الآن الا النماذج الأولية . والتفاصيل الكاملة بشأنه ليست معروفة .

زود هذا المدفع بكابح فوهة عالي الفعالية . وللمدفع كتلة مغلاق منزلقة وآلية اشعال بالقدح . الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وقد استخدمت السبائك الخفيفة على نطاق واسع في صنعه . يحمل المدفع في مهد على شكل حلقة ، ركب بمحاذاته اسطوانات الارتداد والرجوع .

ويوجد جهاز موازنة هيدروليكي ـ هوائي مركب بين الدرع ومهد المدفع . وتتيح مصطبة الرمي الدائرية التي يوضع عليها المدفع لدى تجهيزه للاشتباك . تحريك المدفع بسرعة على مدى ٣٦٠ درجة . ولاعداد المدفع للتحرك ، يدار القسم العلوي من الحاضن بمقدار ١٨٠ درجة وتثبت السبطانة بالقائمتين .

يدعي المنتجون ان أداء هذا المدفع يضاهي أداء اي مدفع مواز له من عيار ١٠٥ مم . وان دقته في الاصابة تفوق دقة مدفع الميدان السوفييتي عيار ١٣٠ مم . ويتوقع عما قريب استكمال الاختبارات الميدانية الخاصة به وبعدئذ سوف يتخذ قرار بشأن امكانية اعتماده في الخدمة .

المانيا الاتحادية / بريطانيا / ايطاليا

الهاوتزر (ف هـ ٧٠)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer FH70

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٠٢٢ م (طول ٣٨,٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٧٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٦,٥ درجة على الجانبين .

الوزن اثناء الاشتباك : ٩٣٠٠ كجم .

معدل الرمي : الصلي : ٣ قذيفة في ٨ ثوان . البطيء : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ٢٤٠٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٣,٥ كجم	٨٢٧ م / ث	٢٤٠٠٠ م
قذيفة الدخان :	٤٣,٥ كجم	٨٢٧ م / ث	٢٤٠٠٠ م
قذيفة التنوير :	٤٣,٥ كجم	٨٢٧ م / ث	٢٤٠٠٠ م

اتفقت المانيا والولايات المتحدة في بداية الستينات على تطوير هاوتزر جديد عيار ١٥٥ مم . ثم تخلت أمريكا بعد ذلك عن المشروع و باشرت بتطوير مدفع خاص بها (نموذج م ١٩٨) . على ان بريطانيا والمانيا . وانضمت اليهما ايطاليا فيما بعد . استمروا في المشروع وطوروا المدفع (ف هـ ٧٠) تم صنع النماذج الاولية من المدفع عام ١٩٧٠ . وبعد تجارب طويلة ، تم قبول التصميم في الخدمة في سنة ١٩٧٦ وبدأ صنع نماذج الانتاج الاولى في عام ١٩٧٨ . طلبت المانيا ٢١٤ قطعة وطلبت ايطاليا ١٦٠ قطعة وبريطانيا ٧١ قطعة . قامت دول عديدة أخرى بتقييمه وهو الآن قيد الدرس حاليا في استراليا . كندا . اليابان ، ودول أخرى تشير المعلومات المتوفرة الى ان ثمن المدفع الواحد يصل الى ٣٠٠٠٠٠ جنيه استرليني .

سبطانة المدفع من قطعة واحدة ولها كابح فوهة له فتحتان لهما فعالية عالية . آلية المغلاق نصف ذاتية الحركة وكتلة المغلاق من النوع الذي ينزلق رأسيا ولها سدادة ضد التمدد على شكل حلقة ، كما يتضمن جهاز تلقيم ذاتي الحركة له رتاج قدح لأنابيب المخزن الذي سعته ١١ انبوبا . يتم احكام الاغلاق بواسطة السدادة التي على شكل حلقة معدنية في كتلة المغلاق .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله دفع اضافي . يحمل المدفع داخل مهد يوجد فيه جهاز ارتداد هيدروليكي ـ هوائي متغير الطول . خلف المهد توجد صينية التلقيم الذاتي المزودة أيضا بمدك يدوي . كتلة المغلاق تتحرك الى اعلى عند الرمي بحيث يستطيع المدفع الارتداد الى الخلف فوق صينية التلقيم التي تكون عليها حينئذ القذيفة التالية الجاهزة للتلقيم . تتصل صينية التلقيم بالمدفع بطريقة تؤدي الى فتح آلية المغلاق في نهاية حركة ارتداد المدفع كما يتم قذف الانبوب الفارغ وتحريك صينية التلقيم الى اعلى لمحاذاة القذيفة مع غرفة الاشعال بحيث تكون جاهزة للدك يدويا . بعد أن تدك القذيفة ، تطوى صينية التلقيم نحو الاسفل وتعبأ الخرطوشة في المدفع يدويا . وتقفل آلية المغلاق . وفي أثناء تلك الحركة ، يتم وضع انبوب جديد في رتاج القدح بواسطة جهاز التلقيم الذاتي الحركة . كما يتم وضع قذيفة جديدة على صينية التلقيم ويصبح المدفع جاهزا للرمي .

وحدة القوى الاضافية مركبة ضمن اطار واسع أمام عجلات المدفع . وتتكون من محرك ڤولكسڤاجن عادي سعته ١٨٠٠ سم٣ وله علبة سرعة وجهاز تفاضلي وبطاريات ومضخة هيدروليكية تنتقل الحركة الى عجلات المدفع عبر الجهاز التفاضلي . بينما تقوم المضخة الهيدروليكية بتأمين الكهرباء اللازمة لرفع عجلات القوائم الخلفية (هناك عجلة على كل قائم) ولتوجيهها . ولرفع عجلات المدفع بحيث يخفض الهاوتزر ليصبح في وضع الاستعداد للرمي . تتم ازاحة القوائم يدويا . ومن الممكن ادارة العجلات الاضافية بمقدار ٩٠ درجة لتسهيل تحريك القوائم الخلفية .

يتألف جهاز التسديد من جهاز شامل الرؤية مركب على حامل ويتضمن محولا كهربائيا لحركة الارتفاع والاتجاه ، كما يوجد تيليسكوب للرمي المباشر به تداريج لكلا من المدى والانحراف . من الممكن تركيب وحدة رقمية لاظهار البيانات تتلقى المعلومات من مركز





الهـاوتزر (ف هـ ٧٠) عيـار ١٥٥ مـم في وضـ



ـــي وضع الاشتباك. أعلى الصورة في اليمين ، المدفع يستخدم وحدة الدفع الاضافي لتثبيته مع جراره . أعلى والى اليسار ، المدفع يتحرك بوحدة القوى الاضافية .

القيادة ، ويجري حاليا تطوير جهاز الكتروني يستطيع الاحساس بميل مرتكزات الدوران وزاوية ارتفاع المدفع ويقارن هذه المعلومات بسطح ارض اصطناعية مستوية (صنعت خصيصا لذلك) ويجري التصحيحات اللازمة لتعويض اي نقص في تسوية منصة المدفع . لكن هذا الجهاز لم يجر تبنيه الآن كجهاز قياسي .

ذخيرة المدفع من النوع المفكك ذو الاكياس . والقذيفة الشديدة الانفجار لها جوانب رقيقة وقاعدة مجوفة لتقليل مقاومة الهواء . أما قذيفة الدخان فهي من النوع القذفي الذي يحتوي على ٤ علب تقذف في الهواء من مؤخرة القذيفة ثم تسقط على الارض لتبدأ بعد ذلك في انتاج ساتر كثيف من الدخان . أما قذيفة التنوير فهي من النوع المزود بمظلة هبوط وتستطيع انتاج ضوء مقداره مليون شمعة لمدة دقيقة . كما اقترح عدد كبير من تصاميم القنائف لزيادة المدى الى ٣٠٠٠٠ م . لكن أيا من هذه التصاميم لم يصدّق عليه حتى الآن للدخول في الخدمة .

تتضمن هذه التصاميم قذيفة نابذة للنعل تستقر بالزعانف وأخرى لها معزز صاروخي . هناك مقترحات أخرى لألغام مختلفة وللمقذوفات التي تقوم ببعثرة الرمانات الصغيرة لمهاجمة الدروع من مدى بعيد .

الخرطوشة لها ٨ أقسام . وتستخدم عبوة دافعة مؤلفة من ٣ وحدات . الوحدة الاولى تحتوي القسم (١) و (٢) . الوحدة الثانية تحتوي الاقسام من ٣ الى ٧ . والوحدة الثالثة تحتوي القسم ٨ . الحد الادنى للسرعة الابتدائية بواسطة القسم (١) من عبوة الدفع يصل الى ٢١٣ م / ث . واقل مدى للاشتباك للرمي الغير مباشر يصل الى ٢٥٠٠ م . ولا توجد للمدفع ذخيرة مضادة للدبابات .

ايطـاليـا

الهاوتزر المحمول (م ٥٦)

عيار ١٠٥ مم

105 mm Pack Howitzer M56

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ١,٤٧ م (طول ١٤ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٧ درجة الى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : بين ١٨ درجة الى ٢٨ درجة على كلا الجانبين طبقا لزاوية الارتفاع .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٢٧٣ كجم .

معدل الرمي : ١٠ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٠٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١) :	١٤,٩٧ كجم	٤١٦ م / ث	١٠٠٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ـ الخطاطة :	١٣,٢٨ كجم	٣٢٥ م / ث	٧٠٥٠ م
قذيفة الدخان (ب إ) :	٢٩,٢٨ كجم	٤١٦ م / ث	٩٩٠٠ م
قذيفة الدخان الفسفورية :	٢٠,٠٥ كجم	٤١٦ م / ث	٩٩٠٠ م

طور هذا المدفع في بداية الخمسينات بواسطة شركة أوتو ـ ميلارا الايطالية واعتمده الجيش الايطالي عام ١٩٥٦ . تم قبوله بعد فترة قصيرة من ذلك في الخدمة مع الجيش البريطاني ثم اعتمدته جيوش أخرى من جيوش دول حلف شمال الاطلسي (ناتو) والعديد من جيوش افريقيا والشرق الاقصى . وسبب الاستخدام الواسع النطاق انه صمم كي يستخدم القذيفة الامريكية عيار ١٠٥ مم الواسعة الانتشار في العالم والتي يسهل انتاجها . المدفع في حد ذاته عبارة عن هاوتزر خفيف يصلح للخدمة . ولكن تبين ان متانته ليست كما ينبغي اثناء قطره لمسافات بعيدة ، وهو يقطر عادة عبر تلك المسافات بواسطة شاحنة حمولة ٤ أطنان .



الهاوتزر (م ٥٦) عيار ١٠٥ مم ذو كابح الفوهة المتعدد الفتحات وجهاز تعليق العجلات الذي يمكن به تعديل ارتفاع المدفع .

الهاوتزر الايطالي المحـ

سبطانة المدفع من قطعة واحدة ، وهو يستخدم آلية مغلاق تفتح الى اعلى وتنزلق رأسيا ولها آلية اشعال بالقدح . والمدفع مزود بكابح فوهة متعدد الفتحات .

الحامل من النوع المشقوق ذي العجلتين وله درع يحمل المدفع على مهد يحتوي جهاز الارتداد "هيدروليكي الهوائي" الذي يحتوي بدوره على اسطوانات متحدة المركز تتداخل في بعضها البعض . ضمن الحامل بحيث يمكن استخدام المدفع اما كهاوتزر للرمي غير المباشر او للمهام المضادة للدبابات . وحين يستخدم كهاوتزر عادي ، تفتح قوائم المتشعبة بحيث تكاد تصبح مستقيمة كما توضع العجلات الخلفية على المحاور لتأمين حيز كاف للارتداد . وفي هذا الوضع يستطيع المدفع ان يتحرك ٢٠ درجة في الاتجاه على كلا جانبي خط المستهدف . أما في الاستخدام في المهام ضد الدبابات ، فتدور العجلات على محاورها بمقدار ٩٠ درجة مما من شأنه ان يخفض القاعدة ويتم فتح القوائم بمقدار اكبر ثم يتم ثني اطراف القوائم حتى تأخذ شكلا محدبا . وهذا الترتيب يجعل المدفع اقرب الى الارض ، مما يعطي ثباتا اكبر عند الرمي بالاتجاه الافقي . وفي هذا الوضع يمكن تحريك المدفع في الاتجاه ٢٨ درجة على جانبي خط المستهدف . من الممكن فك الحامل والمدفع الى ١١ مجموعة يمكن حمل كل منها بحيث تزن اثقلها ١٢٢ كجم . وعندما يقطر المدفع ويطوى القسم الخلفي من الحامل الى الامام للتقليل من طول المعدة .

يستخدم مع جهاز التسديد وحدة شاملة للرؤية واسطوانة مدى . كما يوجد تلسكوب للرمي المباشر .

سبقت الاشارة الى ان القذائف المستخدمة مع هذا المدفع هي سلسلة القذائف الامريكية القياسية عيار ١٠٥ مم للهاوتزر (م ١٠١) . لكن نظرا لقصر سبطانة المدفع ، فقد اثر ذلك على اداءه . كما يوجد خطر ضعف وقود الدفع المشتعل من مقدمة السبطانة في بعض الحالات . أعلنت شركة «سينا» الايطالية اخيرا عن قذيفة معززة بدفع صاروخي لهذا المدفع وذكرت التقارير ان هذه القذيفة ستزيد المدى الى ١٣٠٠٠ م . لم تتوفر حتى الآن أية معلومات حول اعتماد هذه القذيفة .



الهاوتزر (م ٥٦) عيار ١٠٥ مم ، يشاهد هنا وهو يرمي باشراف طاقم بريطاني . لاحظ قذيفة التدريب الجديدة الانفجار ذات الرأس المهروس على سبيبة التلقيم .

اسـبانيـا / السويـد



يعتبـر الهاوتـزر الاسـباني الخفيـف نموذج (م ٢٦) عيار ١٠٥ مم هو المدفع الوحيد الموجـود حاليا في الخـدمة مع القوات الاسبانية فقط وهو من تصميـم وصنـع اسبانيين باستطاعته ان يـرمي اما قذائـف اسبانية او امريكية ، ولكـن بالرغـم مـن مظهـره الضخـم فان اداءه يعتبر محدودا .

القذائف من النوع النصف كامل المزودة بخرطوشة لها غلاف من النحاس . وهي تستند في تصميمها على تصميم مجموعة قذائف المدفع الامريكي (م ١) عيار ١٠٥ مم . يستطيع المدفع استخدام القذائف الامريكية او الاسبانية على حد سواء . ويلاحظ ان القذيفة الاسبانية اثقل وزنا الى حد ما بالمقارنة بالقذيفة الامريكية (م ١) . يفترض ، على ضوء المعلومات المتوفرة ، ان القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات تتبع ايضا تصميما امريكيا . ويقال انها قادرة على اختراق درع سمكه ٨٥ مم ، ولكن يفترض بأن ذلك هو الحد الأدنى المقدر .

هاوتزر الميدان الخفيف

(١٠٥ / ٢٦)

Light Field Howitzer 105/26

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٧٣٠م (طول ٢٦ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٩٥٠ كجم .

معدل الرمي : ٦ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١١٤٥٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,٢٧ كجم	٤٤٣ م / ث	١٠٨٠٠ م
الشديدة الانفجار :	١٤,٥٧ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٤٥٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١٣,٢٥ كجم	٣٩٥ م / ث	١٠٠٠ م

صمم هذا الهاوتزر وصنع في اسبانيا ليحل محل المدفع الامريكي (م ٢ أ ١) الذي يوجد في الخدمة مع الجيش الاسباني . لم يصدر هذا المدفع الى الخارج وهو لا يخدم الا بالجيش الاسباني فقط .

وهذا الهاوتزر هو من النوع التقليدي المحلزن وله كابح فوهة بفتحتين وكتلة مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله درع صغير . ولكن شوهد بعض المدافع بدون هذا الدرع . جهز طرف كل قائم بغارز قابل للطي . ويحمل المدفع على آلية ارتداد منزلقة توجد فوق المهد الاسطواني الشكل الذي يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . يجري التسديد بواسطة نظام خط البصر المستقل ويستخدم في ذلك جهاز شامل الرؤية على الجهة اليسرى للمدفع وذلك لقياس زوايا السمت كما يوجد جهاز لقياس زوايا الارتفاع على الجهة اليمنى للمدفع يستخدم لقياس المسافة . كما يمكن تجهيز المدفع بتليسكوب للرمي المباشر عند الرمي ضد الدبابات .

هاوتزر الميدان الخفيف

(م ٤١٤٠) عيار ١٠٥ مم

105 mm Light Field Howitzer M4140

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٣,٣٦٠ م (طول ٢٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : ـ ٥ درجة حتى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢٨٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٨ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٥٦٠٠ م .

الطاقم : ٥ فرد .

٢ ـ القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,٣٠ كجم	٦٤٠ م / ث	١٥ ٦٠٠ م

قامت شركت بوفورس بتطوير هذه المعدة في اواخر الاربعينات . ويرجح انها استوحت الكثير من المدفع التشيكي (لي ف هـ ٤٣) عيار ١٠٥ مم الذي صممته شركة سكودا لحساب الجيش الالماني . لكنه لم يدخل حيز الانتاج الا في الجيش السويدي ، وهو الوحيد الذي يستخدم المدفع (م ٤١٤٠) .

المدفع من النوع التقليدي المحلزن ، وهو مزود بكابح فوهة ذي فتحة واحدة وكتلة مغلاق نصف ذاتية الاغلاق تنزلق رأسيا . وآلية اشعال بالقدح . الحاضن من نوع غير تقليدي ، ويتألف من اربعة مرتكزات او قوائم تشكل منصة متينة يدور فوقها القسم العلوي للحاضن والمدفع . ترفع



العجلتان المستخدمتان في عملية القطر من على الأرض عند اعداد المدفع للاشتباك .

يجري التحكم في حركة الاتجاه بواسطة مقاود يدوية على كلا جانبي المدفع . ولكن يمكن ايضا فك هذه المقاود عن التروس بحيث يصبح دوران المدفع حرا وذلك عند اجراء تغييرات كبيرة في الاتجاه . تركب السبطانة على منزلقات ارتداد موجودة فوق المهد الذي له شكل حوض والذي يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي . يقوم هذا الجهاز بتغيير طول مسافة الارتداد تبعا لزاوية ارتفاع المدفع . توجد مصطبة التلقيم مركبة على أذرع متوازية فوق حلقة المغلاق ، ويمكن وضع قذيفة على هذه المصطبة بحيث تنزلق تلقائيا الى اسفل باتجاه المغلاق وذلك في نهاية ارتداد المدفع بعد اتمام عملية الرمي . يجري التسديد بواسطة جهاز الرؤية الشاملة المعتاد ، وهو مركب على الجانب الايمن للمدفع . كما يوجد جهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايسر من المدفع . جهز المدفع ايضا بتليسكوب للرمي المباشر يستخدمه الرامي الموجود على الجهة اليمنى . وقد زود هذا الرامي ايضا بمقود احتياطي لحركة الاتجاه بحيث تكون لديه سيطرة تامة على المدفع اثناء الرمي المضاد للدبابات .

القذيفة من نوع شبه كامل وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب مع احتوائها ايضا على عبوة دافعة تتكيف وفق قطاع الرمي . القذيفة القياسية هي من النوع الشديد الانفجار التقليدي . لم تنشر اية معلومات عن انواع أخرى من القذائف المستخدمة . ولكن يبدو من المؤكد . على ضوء قدرات المدفع من حيث الرمي المباشر . توفر قذيفة مضادة للدبابات ويحتمل ان تكون مزودة بحشوة جوفاء .

الهاوتزر السويدي (م ٤١٤٠) عيار ١٠٥ مم . تظهر هذه الصورة مصطبة الرمي الغير عادية التي تحتوي ٤ قوائم . كذلك صينية التلقيم فوق كتلة المغلا

السويــــد

الهاوتزر (م / ٣٩)

عيار ١٥ سم

15 cm Howitzer M/39

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٤٩,١ مم .

طول السبطانة : ٣,٦٠٠ م (طول ٢٤ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٦٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٢,٥ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٥٧٢٠ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٤٦٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذيفة :

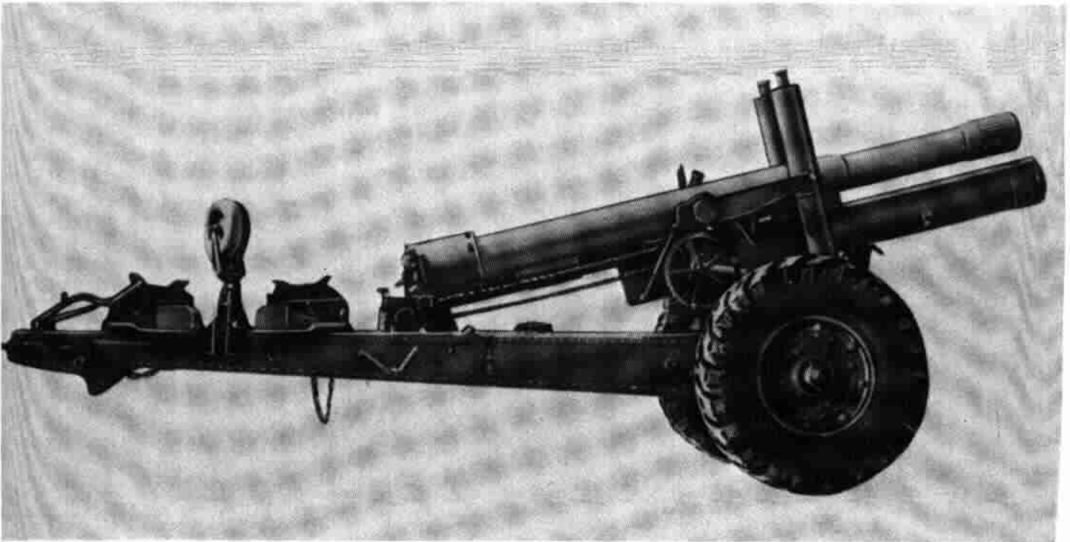
نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
شديدة الانفجار :	٤١,٥٠ كجم	٥٨٠ م / ث	١٤٦٠٠ م

قامت شركة بوفورس بتطوير هذه المعدة في اواخر الثلاثينات وتبناها الجيش السويدي عام ١٩٣٩ ، وقد حلت محل مدفع مماثل هو المدفع نموذج (م ٣٧) اذ كانت افضل منه من حيث قدرتها على المزيد من الحركة في الارتفاع . الا ان الزمن قد تجاوزها الآن ، ونظرا لأن هذه المعدات تعتبر حاليا متقادمة ، فقد تم استبدالها في الخطوط الامامية بالمدفع بوفورس (ف هـ ٧٧) عيار ١٥٥ مم ، الا انه لا يزال يحتفظ باعداد منها في الاحتياطي . لم تصدر هذه المعدات قط الى أي من البلدان .

يعتبر الهاوتزر من الاسلحة المحلزنة التقليدية وله كتلة مغلاق من نوع بوفورس ذات لولب متقطع وآلية اشعال بالقدح . ولقد تم تدعيم الفوهة بواسطة طوق بارز يشبه كابح فوهة .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وليس له درع . استخدمت النماذج الاولى عجلات خشبية وكانت تجر بواسطة الخيول . أما النماذج المتأخرة التي ظهرت بعد ذلك ، والمعروفة باسم (م / ٣٩ ب) ، فاستخدمت عجلات باطارات هوائية ، وهي مصممة لتقطر بواسطة المركبات . ولدى الانتقال ، كان التدبير المتبع في الصيغة التي تجرها الخيول هو نزع السبطانة لتحمَّل على عربة مستقلة ، بينما تقوم عربة أخرى بجر الحاضن . أما في الصيغة الحديثة ، فتفك السبطانة عن جهاز الارتداد وتسحب الى الخلف على منزلقات الارتداد وتثبت كتلة المغلاق مع القوائم . وهذا التدبير يقلل من طول الحمل المقطور ويعطي أيضا توازنا افضل فوق العجلات . يحمل المدفع على منزلقات ارتداد موجودة فوق مهد اسطواني الشكل يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . ويقوم جهازا اتزان ينتصبان رأسيا بمحاذاة المهد بموازنة ثقل فوهة السبطانة . يجري التسديد بواسطة جهاز مستقل وذلك باستخدام جهاز للرؤية الشاملة ومقود يدوي على الجانب الأيسر من المدفع للتحكم في حركة الاتجاه ، وجهاز لقياس زاوية الارتفاع ومقود يدوي على الجانب الأيمن للمدفع . ولا توجد تجهيزات خاصة للرمي المباشر فيما عدا امكانية استخدام جهاز الرؤية الشاملة في حالة الطوارىء .

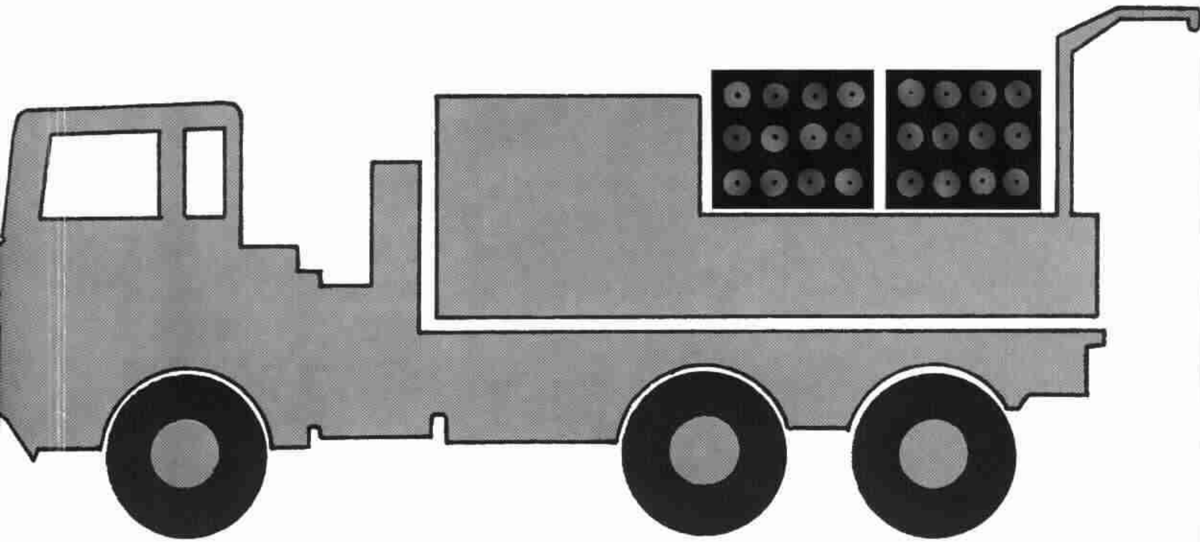
القذيفة من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها عبوات ضمن اكياس . وهي من تصميم تقليدي .



هاوتزر السويدي (م / ٣٩) عيار ١٥ سم اثناء الاشتباك . لاعداد المدفع للتحرك ، تسحب السبطانة نحو الخلف وتثبت حلقة المغلاق على قوائم الأخمص . يجري حاليا سحب هذا السلاح من الخدمة لاستبداله بالمدفع (ف هـ ٧٧) .



الهاوتزر السويدي نوع بوفرس (ف هـ - ٧٧) عيار ١٥٥ مم أثناء قطره عبر أرض وعرة . في هذه الحالة يمكن تشغيل وحدة الدفع الاضافي لتساعد الشاحنة القاط



الهاوتزر (ف هـ ٧٧)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer FH77

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٥,٨٩ م (طول ٣٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٣ الى + ٥٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١١٠٠٠ كجم .

معدل الرمي : الصلي : ٣ قذيفة في ٨ ثوان . البطيء : ٣ قذيفة في الدقيقة .

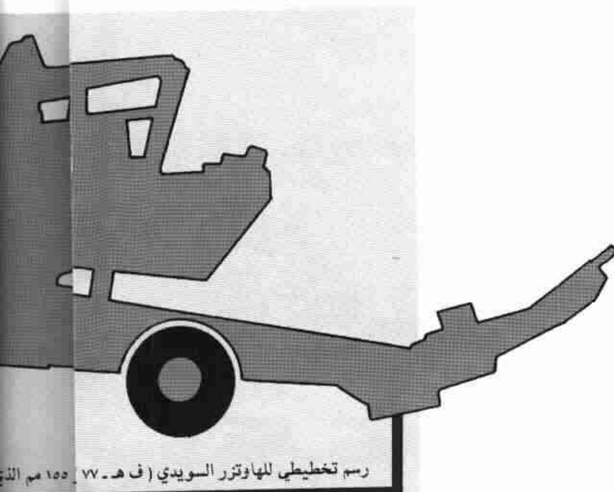
المدى الأقصى : ٢٣٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ٧٧)	٨١٥م / ث	٤٢,٤ كجم	٢٣٠٠٠ م
قذيفة التنوير :	٤٣ كجم	٧٦٥ م / ث	٢٠٥٠٠ م

طور هذا السلاح بواسطة شركة بوفورس تلبية لمواصفات حددها الجيش السويدي في نهاية الستينات . وأدخل الخدمة عام ١٩٧٣ . وكان أول المدافع التي دخلت الخدمة من عيار ١٥٥ مم والتي لها دفع اضافي . وما يزال حتى الآن متقدما عن جميع التصاميم الموازية له . وبعد أن لبّت شركة بوفورس احتياجات الجيش السويدي . بدأت تعرض حاليا هذا المدفع في السوق الدولية . ولكن يبدو ان هذا المدفع المتقدم تقنيا باهظ الكلفة بالنسبة لمعظم الجيوش . ولهذا بدأت الشركة في



رسم تخطيطي للهاوتزر السويدي (ف هـ - ٧٧ - ١٥٥ مم الذ



ـة القاطرة في عملية التحرك تحت اشراف سائق الشاحنة.

نـوعان مـن المركبات القاطرة التي تستخدم مع الهاوتزر السويدي (ف هـ - ٧٧) عيار ١٥٥ مم، ويـلاحظ انهما مزودتـان برافعتـين لنقـل صناديق القذائف الـى الية التلقيم فـي المـدفع .

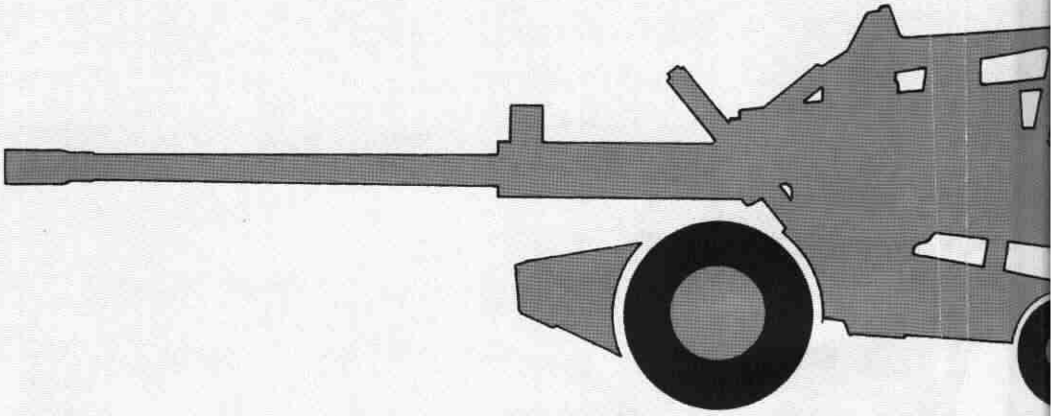
مجموعة الأجهزة المستخدمة مع الهاوتزر (ف هـ - ٧٧) . الكهربائية (السفلى) لتحديد الاتجاه والحالة المسد تقوم بدورها بمحاذاة المدفع . الحاسبة الالكترونية تقو الرمي ، كما تقوم باعداد المعلومات اللازمة لرمي وتصحيحها الرماية والأحوال الجوية ، ثم تُنْقَل هذه المعلومات الى جها

تطوير نموذج للتصدير هو المدفع (ف هـ ٧٧ - ب) الذي سنتعرض له في فصل آخر .

السبطانة من النوع ذي الكتلة الواحدة ولها كابح فوهة من نوع (پيپر - پوت) وكتلة مغلاق تفتح نحو الأسفل وتنزلق رأسيا . تحتوي كتلة المغلاق على آلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق المزود بوحدة دفع اضافية . يحمل المدفع فوق مهد على شكل كم مستطيل والذي يحتوي أيضا على اسطوانات جهاز الارتداد

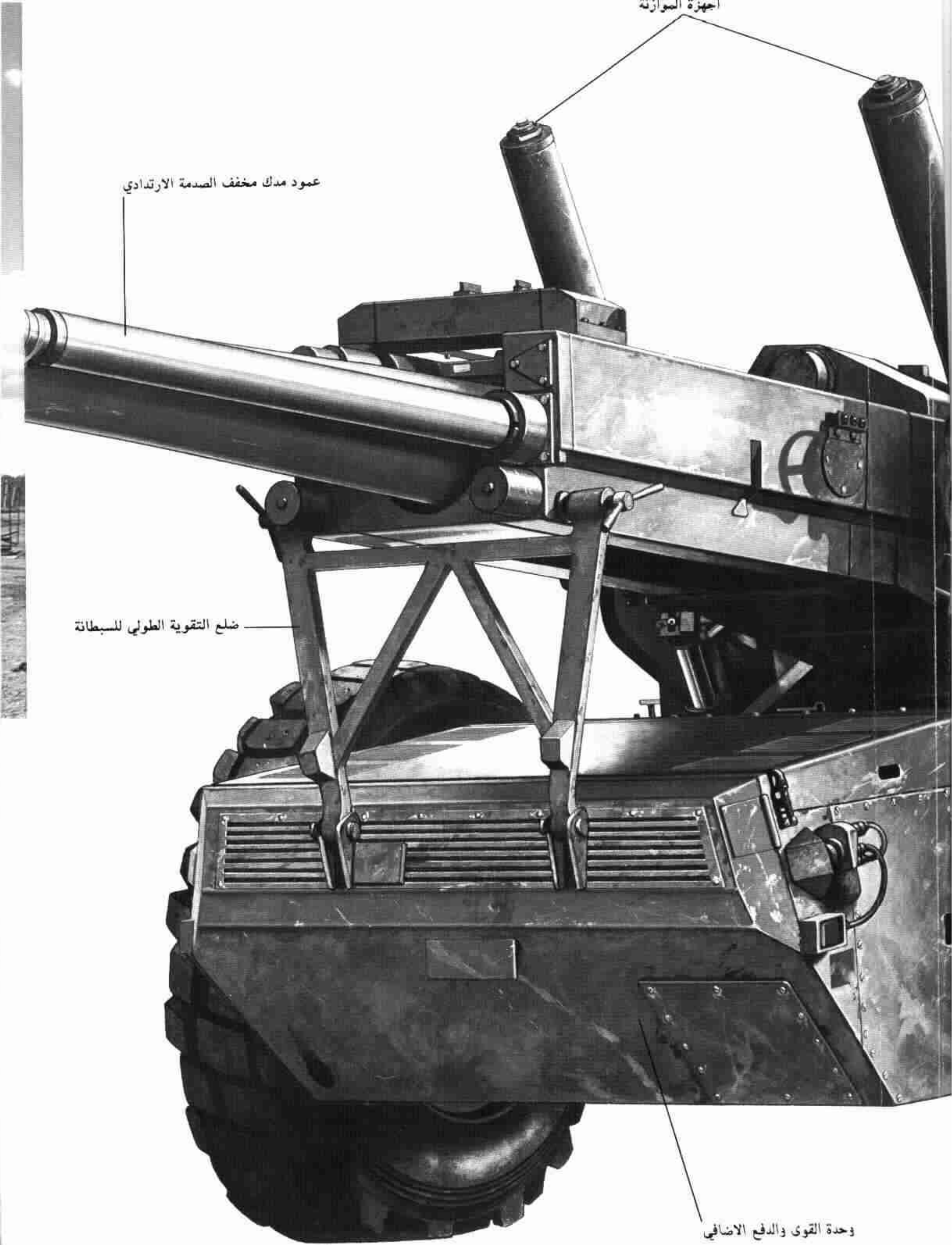
الهيدروليكي - الهوائي . وهذا الجهاز غير عادي من حيث ان قضبان الكباس متصلة بالسبطانة وتدخل في الاسطوانات اثناء ارتداد المدفع ، كما يوجد جهازا اتزان بين الجزء الاعلى من الحاضن والمهد ، والامتداد الخلفي للمهد عليه مجموعة التلقيم الذاتية الحركة التي تشمل صينية التلقيم ومدكا آليا . كما توجد رافعة هيدروليكية لرفع القنائف الى صينية التلقيم . يدك كل من الخرطوشة والقذيفة آليا الى غرفة الاشتعال ، وتقذف الخرطوشة الفارغة في نهاية شوط الارتداد وذلك



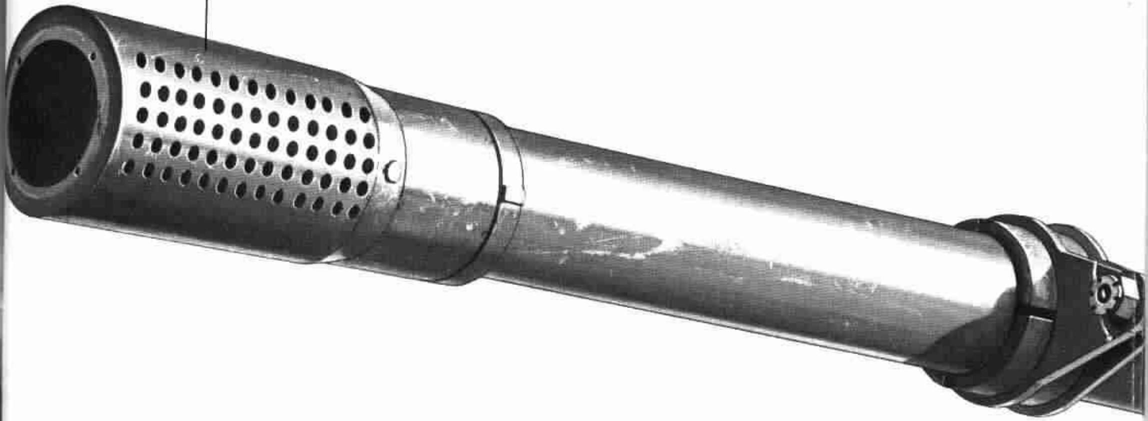
(ف هـ ـ ٧٧) عيار ١٥٥ مم الذي يتميز بالتقدم التقني . ما يزال هذا المدفع متقدما حتى الآن عن جميع التصاميم الموازية له ، الا أنه يعتبر باهظ التكلفة .

مع الهاوتزر (ف هـ ـ ٧٧) . تستخدم البوصلة
يد الاتجاه ولمحاذاة المسددة (العليا) التي
ع . الحاسبة الالكترونية تقوم بالسيطرة على
ومات اللازمة لرمي وتصحيحها على ضوء ظروف
تنقل هذه المعلومات الى جهاز تسديد المدفع .


اجهزة القيادة والتوجيه والسيطرة
مقعد السياقة للمدفعي
وصلة القطر
عجلة


أجهزة الموازنة
عمود مدك مخفف الصدمة الارتدادي
ضلع التقوية الطولي للسبطانة
وحدة القوى والدفع الاضافي

السويــد



الهاوتزر السويدي بوفرس نوع (ف هـ ٧٧) في وضع الدفع الذاتي . يلاحظ في الصورة وجود هذه الوحدة داخل صندوق بين عجلات الحاضن . تتم السواقة من المقعد الموضح في الصورة ومكانه في الجانب الايمن من المدفع . لسهولة التحرك ليلا توجد أضواء كاشفة أمامية على جانبي صندوق وحدة الدفع الذاتي . يمكن رؤية العجلات الصغيرة التي تثبت على مؤخرة قائم المدفع . حل هذا الهاوتزر مكان المدفع القديم نوع (م ٣٩١) عيار ١٥ مم .

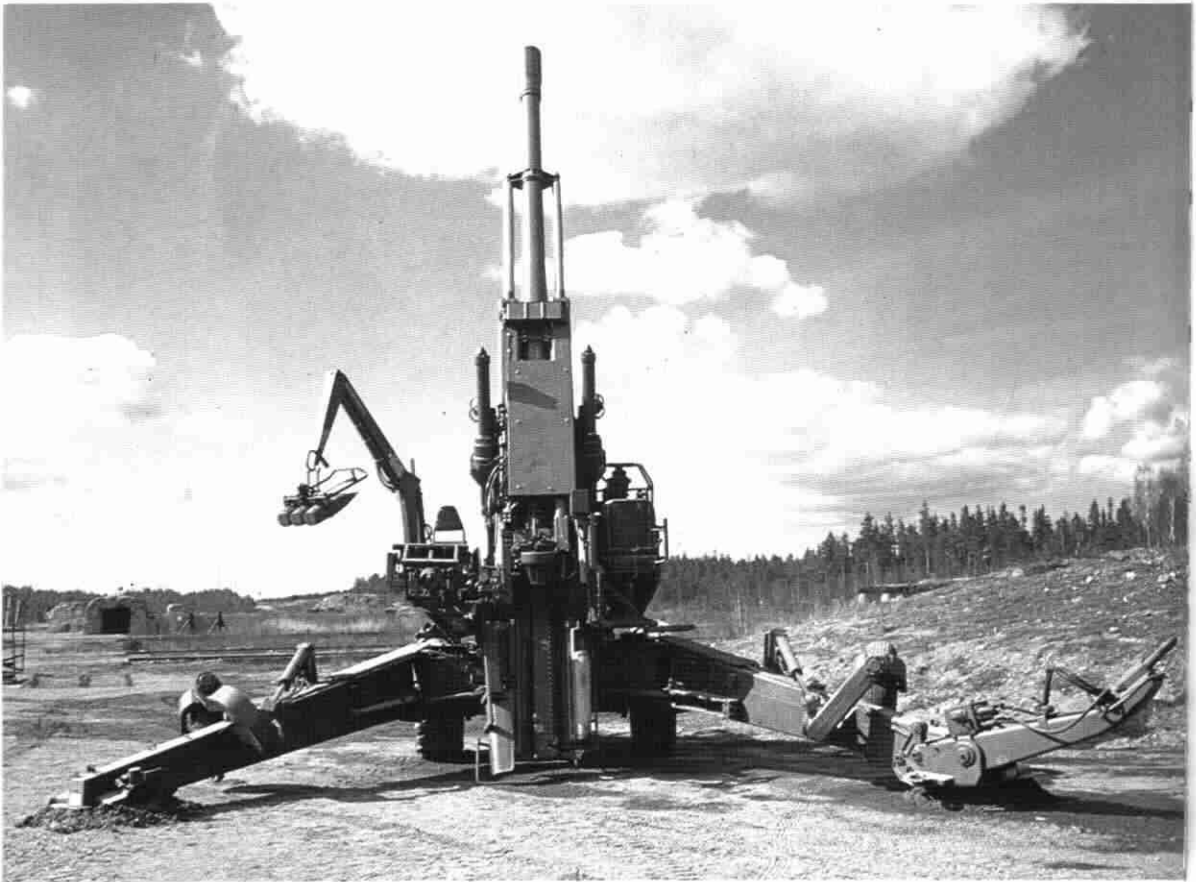
عندما يفتح المغلاق النصف ذاتي الحركة .

وحدة الدفع الاضافي الخاصة بالحاضن مركبة امام عجلات المدفع وهي تتكون من محرك يعمل بالوقود من نوع ڤولڤو (ب ٢٠) وله مضختان هيدروليكيتان . يوجد في منتصف كل عجلة من عجلتي المدفع محرك هيدروليكي يزود هذه العجلات بالقدرة التي يوجه بهما المدفع . عندما يكون المدفع في وضع الدفع الاضافي تكون قوائم الحاضن الخلفية

العجلات تكون في وضع حر وتتبعان حركة العجلتين الرئيسيتين ولا تقومان بأي دور في توجيه الحركة . يتم التحكم في المدفع من مقعد الرامي الذي يقوم ايضا بمهمة السائق . وعندما يتم قطر المدفع بواسطة جرار ، توجد امام سائق الجرار وحدة تحكم من بعد تسمح له بتشغيل محرك الدفع الاضافي للمدفع للانتفاع بقوته بحيث تساعد الجرار في قطر المدفع عبر الاراضي الوعرة .

تقوم المضخة الهيدروليكية الثانية بتوفير الكهرباء اللازمة لرفع العجلات

الخلفية وخفضها ولتشغيل رافعة القذائف والمدك ولتحريك المدفع في الارتفاع والاتجاه . يمكن اعداد المدفع بواسطة فرد واحد . فبتخفيض العجلتين الخلفيتين ، ترتفع المقطورة وتنفصل عن الجرار . يساق المدفع حينئذ الى موقع الرمي . بعد ذلك ، يحرك المدفع في الاتجاه الى احد الجانبين ثم الى الجانب الآحر وتفتح القوائم الخلفية الى مداها الأقصى . وبذلك تنكمش عجلات قوائم الحاضن ويستند الاخمص على الارض . ثم تستخدم العجلتان الرئيسيتان لارجاع المدفع الى



الصيغة المعدة للتصدير من المدفع بوفرس نوع (ف هـ ٧٧) والتي أطلق عليها التسمية (ف هـ ٧٧ ـ ب) . المدفع هنا في وضع الاشتباك وتظهر هذه الصورة رافعة الذخيرة وهي ترفع رفا من القذائف . لا يوجد اختلاف بين الصيغتين سوى في طول السبطانة وآلية المغلاق والاشعال . يتصل المدفع بحاسبة الكترونية للسيطرة على الرمي حيث تقوم باعداد المعلومات اللازمة للرمي وتصحيحها على ضوء ظروف الرماية والأحوال الجوية وتنقل هذه المعلومات الى جهاز تسديد المدفع .

الخلف حتى يثبتا الغارزين في الارض . وباتباع هذا الترتيب عكسيا ، يصبح المدفع جاهزا للتحرك .

جهاز التسديد الذي يستعمل مع هذا المدفع والذي يستخدمه الجيش السويدي هو جهاز الرؤية الالكتروني نوع فيليس (ر آي أ) ويتكون من وحدتين ، الوحدة الاولى جهاز شامل الرؤية ، اما الوحدة الثانية فوحدة رقمية لاظهار البيانات . تبث المعلومات من مركز القيادة لتظهر على لوحة البيانات كما تقوم ايضا بضبط انحرافات جهاز الرؤية الشاملة . تعطى المعلومات بشأن الارتفاع الى مؤشر صفري . يقوم الرامي بعد ذلك باعداد المدفع للاشتباك مستخدما مؤشرا خارجيا لحركة الاتجاه . ويتم السيطرة على حركتي الاتجاه والارتفاع بواسطة عصا صغيرة للتحكم والتي يتم بها تثبيت المدفع عندما يكون في الوضع الحر ، وبذلك يضمن الرامي عدم تحرك المدفع في اي اتجاه .

القذائف التي تستخدم مع هذا المدفع من النوع المفكك الذي يلقم مجزءا والتي تزود بخرطوشة لها غلاف من الصلب واللدائن ، والتي تحتوي ايضا على القسم المخصص لعبوة الدفع . القذيفة الشديدة الانفجار (م / ٧٧) هي من النوع ذي القاعدة المجوفة المصنوعة من صلب عالي الجودة .

تحشى القذيفة اما بمادة (ت ن ت) او بالحشوة (ب) التي تزود بصمامة صدمية / تقاربية متعددة الاغراض من نوع « زيلر » . تفيد التقارير انه يجري حاليا تطوير انواع اخرى من القذائف ، الخاصة بهذا المدفع بعضها له مدى طويل وبعضها معزز بدفع صاروخي . ويتوقع ان تزيد هذه القذائف مدى المدفع الى حوالى ٣٠٠٠٠م.



المدفع بوفورس (ف هـ ٧٧ ـ ب) أثناء الاشتباك . تظهر هذه الصورة رافعة الذخيرة وهي ترفع رفا من القذائف بينما ينتظر فردان يحملان العبوات الجاهزة للتلقيم الموجودة ضمن أكياس . تستطيع قذيفة هذا المدفع أن تصل الى مدى حوالى ٢٤٠٠٠ متر .

الهاوتزر (ف هـ ٧٧ ـ ب)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer FH 77-B

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦،٠٤٥ م (طول ٣٩ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٣ درجة الى + ٧٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على كل جانب من خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ١١٩٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٣ قذيفة في خلال ١٢ ثانية .

المدى الأقصى : ٢٤٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
ش ف م / ٧٧ :	٤٢،٤ كجم	٨٢٧ م / ث	٢٤٠٠٠ م

هذا المدفع هو الصيغة المعدة للتصدير من المدفع بوفورس (ف هـ ٧٧) (انظر الفصل السابق) . الحاضن ووحدة الدفع الاضافية ومعدات الطاقة هي ذاتها المستخدمة مع (ف هـ ٧٧) . الاختلاف الرئيسي بين المدفعين هو في ان هذا المدفع مزود بسبطانة اطول ولها آليتا مغلاق واشعال مختلفتان تماما . تغلق آلية المغلاق بواسطة كتلة لولب متقطع نوع بوفورس . ويمكن تمييز هذه الكتلة عن سائر الانواع بشكلها المخروطي وبخطوطها اللولبية المقطعة الى اقسام مفردة وبالتالي ، فان عبوة الدفع المستخدمة هي من النوع الذي يوضع في كيس مقسم الى اقسام ، بدلا من الغلاف المعدني ـ اللدائني المستخدم مع المدفع (ف هـ ٧٧) . وهذا التغيير في عبوة الدفع أدى الى تغيير طفيف في اسلوب التلقيم . توضع القذيفة في صينية التلقيم بينما توضع العبوة التي لها شكل كيس في ذراع دك على شكل حوض . وللتلقيم ، يتحرك المدك الى الامام ويدك القذيفة في المكان المخصص . تقوم مماسك نبضية باحتجاز اكياس العبوة وتبقيها داخل غرفة الاشعال الى ان ينسحب المدك الى الوراء . تغلق كتلة المغلاق بعد ذلك ، وتلقم كبسولة قدح ذاتيا الى رتاج القدح يصار ، بعدئذ ، الى سحب صينية التلقيم والمدك بحيث يرتد المدفع خلالهما . وبوضع ثلاث قذائف على صينية التلقيم مع ٣ عبوات جاهزة ، يصبح من الممكن رماية ٣ قذائف في غضون ١٢ ثانية ، لكن معدل الرمي العملي أبطأ من ذلك . يستطيع المدفع ايضا استخدام جميع الذخائر عيار ١٥٥ مم التي يستخدمها حلف شمال الاطلسي ، ولكن الاداء سيختلف تبعا لنوع الذخيرة المستخدمة . يجري حاليا تطوير قذيفة معززة بدفع صاروخي يصل مداها الى ٣٠٠٠٠ م .

المدفع نموذج ١٩٣٥

(ل / ٤٢) عيار ١٠٥ مم

105 mm Gun 1935 L/42

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٤,٤١٠ م (طول ٤٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٤٢٤٥ كجم .

معدل الرمي : ١٠ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢١٤٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

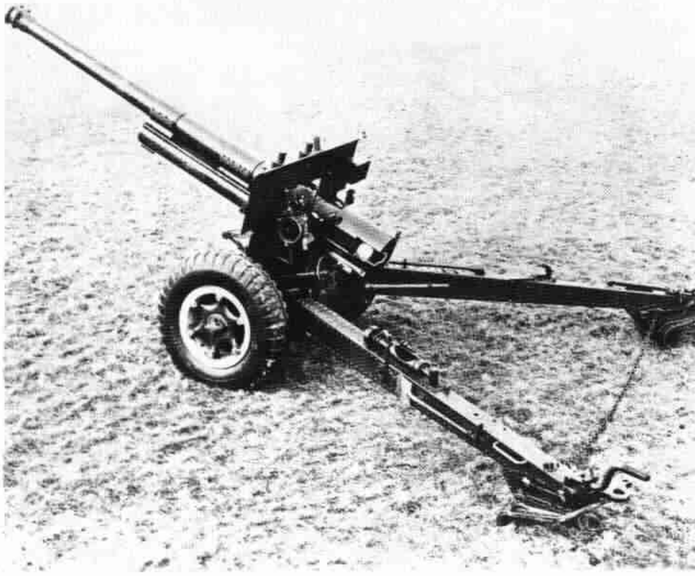
نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,١٥ كجم	٧٨٥ م / ث	١٨٠٠٠ م
الشديدة الانفجار :	١٤,٦٤ كجم	٨٠٠ م / ث	٢١٤٠٠ م
قذيفة الدخان :	١٥,١٥ كجم	٧٨٥ م / ث	١٨٠٠٠ م

طورت الشركة السويسرية لانتاج المدافع في (تون) هذا المدفع بموجب ترخيص من شركة بوفورس ، وقد اعتمد التصميم بشكل رئيسي على تصميم المدفع بوفورس (١٩٣٤) عيار ١٠٥ مم . ويعتبر هذا المدفع سلاح فعال وقوي ويرجح انه سيبقى في خدمة السويسريين لسنوات كثيرة اخرى . بالرغم من قدمه .

المدفع من الاسلحة التقليدية المحلزنة وله كابح فوهة بفتحتين وكتلة مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح ، كما ان المغلاق وحلقة المغلاق طويلة بشكل غير عادي بسبب طول غرفة الاشتعال للمدفع والضغط العالي لغازات القذائف عند انطلاقها .

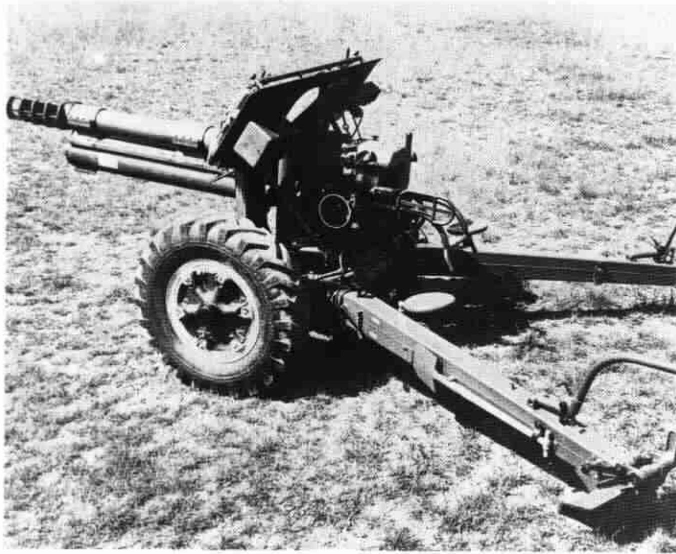
الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين . وكان له في الاساس عجلات مصنوعة من الخشب مع اطارات من الصلب كما كانت اطراف القوائم ترتكز على وصلة يمكن ثنيها اثناء التحرك . وحتى يمكن موازنة ثقل الوزن ، كان يجري فك جهاز الارتداد عن المدفع ، ثم يسحب المدفع نحو الخلف ويثبت على القائمتين . اعيد انتاج المدافع في الاربعينات واضيفت له عجلات باطارات هوائية . والمدافع في هذا النموذج تبقى موصولة باجهزة ارتدادها اثناء التحرك . تستخدم بعض النماذج الغير قياسية اطارات تملأ بالهواء ومزودة ايضا بوصلة مرنة هوائية يمكن ثنيها اثناء التحرك ، ولكن استخدام هذه النماذج الاخيرة لم يكن شائعا . يزود كل اخمص من قوائم الحاضن بغارز قابل للنزع . ويوجد امام الدرع الصغير جهازان بنوابض رأسية تعمل على موازنة ثقل المدفع على المهد . يرتد المدفع على منزلقات ارتداد فوق المهد الاسطواني الشكل الذي يحتوي جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي ، والذي له مسافة ارتداد متغيرة تتراوح بين ١,٥ م في حالة الرمي القريب و ٩٠ سم في حالة الرمي على زاوية الارتفاع القصوى . يتم التسديد بواسطة مدفعي واحد على الجانب الايسر . وهو يستخدم جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع . كما يتم التسديد في حالة الرمي المباشر بواسطة جهاز الرؤية الشاملة . تجدر الاشارة الى ان المقود اليدوي الذي يشاهد على الجانب الايمن من كتلة المغلاق ، هو لسحب المدفع الى وضع التحرك وليس له اي دور في اعداد المدفع للاشتباك .

القذائف من النوع النصف كامل وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس . وتنقسم العبوة الدافعة الى ست نطاقات ، كما يمكن تكييفها قبل تركيب القذيفة في فوهة غلاف الخرطوشة قبل التلقيم . تعتبر القذائف من النوع التقليدي ، وقد بلغ اقصى مدى للقذائف الاولى من هذا النوع ١٨٠٠٠ م . لكن هناك تصميم لقذيفة لاحقة قد زاد المدى الى ٢١٤٠٠ م . من المعروف ان القذيفة الوحيدة المضادة للدبابات التي يستخدمها هذا المدفع هي القذيفة الخارقة المزودة بصمامة قاعدة . لكن لا تتوافر اية تفاصيل بشأن هذه القذيفة .



مدفع الميدان السويسري (م ١٩٣٥) عيار ١٠٥ مم . وهو صيغة محسنة تم الاستغناء فيها عن عربة المدفع واستخدمت الاطارات الهوائية بدلا من الفولاذية . تفك السبطانة عن جهاز الارتداد وتسحب الى الخلف نحو الاخمص لأغراض التحرك .

سويســـرا



الصيغة المتأخرة (١٩٤٦) من الهاوتزر السويسري ١٠٥ مم حملت تحسينات طفيفة . فقد زادت الحركة في الارتفاع من ٤٥ درجة الى ٦٧ درجة وزاد ثقل القذيفة وتم تغيير صمامات مسافة الارتداد ذات الطول المتغير بحيث تنقص مسافة الارتداد عند الرمي على أقصى زاوية .

الهاوتزر نموذج ١٩٤٦

(ل / ٢٢) عيار ١٠٥ مم

105 mm Howitzer 1946 L/22

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٣١٠ مم (طول ٢٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : ـ ٥ درجة حتى + ٦٧ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦ درجة على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢١٠٠ كجم .

معدل الرمي : ١٠ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١١٣٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,١٥ كجم	٤٩٠ م / ث	١١٣٠٠ م
قذيفة الدخان :	١٥,٠٠ كجم	٤٩٠ م / ث	١٠٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	-	-	١٠٠٠ م

قام المصنع السويسري لانتاج المدافع في تون ، بتطوير هذا السلاح حيث ظهر هذا التصميم لأول مرة عام ١٩٤٢ ، وكانت اقصى زاوية ارتفاع له حينئذ هي ٤٥ درجة ، الا ان ذلك اعتبر غير كاف فأعيد تصميمه لكي تصبح زاوية الارتفاع القصوى ٦٧ درجة ، كما ادخلت بعض التحسينات الثانوية الاخرى ، واصبح المدفع يعرف بالنموذج ١٩٤٦ . لم يصدر هذا المدفع الى خارج سويسرا .

يعتبر هذا الهاوتزر من النوع التقليدي المحلزن وله كابح فوهة متعدد الفتحات ، وكتلة مغلاق تنزلق أفقيا مع آلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع المشقوق ذي الدرع ، والمجهز بعجلتين لهما جهاز تعليق ذي قضيب التوائي ، كما وجهزت القوائم بغارزين قابلين للطي ، كما توجد عجلة صغيرة قابلة للطي على القائم الايمن للحاضن . يحمل المدفع على منزلقات ارتداد فوق مهد اسطواني الشكل يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي .

يتراوح طول الارتداد ، طبقا لزاوية الارتفاع ، بين ١,٢٠ م في حالة الرمي القريب و ٧١,٥ سم في حالة الرمي على زاوية الارتفاع القصوى . توجد اجهزة اتزان ثنائية النوابض بمحاذاة المهد خلف الدرع مباشرة وهي تتحرك رأسيا بين القسم العلوي للحاضن وبين المهد لموازنة ثقل الفوهة . من السمات البارزة لهذا السلاح وجود حاجز أمان بمحاذاة المغلاق مما يضمن عدم تحرك المدفعي وفرد التلقيم بالخطأ داخل نطاق حركة ارتداد المدفع .

يجري التسديد بواسطة جهاز تسديد مستقل ، وهناك جهاز شامل الرؤية ومقود يدوي للتحكم في حركة الاتجاه يتواجدا على الجانب الايسر من المدفع ، وجهاز لقياس زاوية الارتفاع ومقود يدوي على الجانب الايمن منه . كما يوجد ايضا مقود يدوي احتياطي للتحكم في الارتفاع على الجانب الايسر يتيح لمدفعي اليسار لأن يتحكم بمفرده بالمدفع اثناء الرمي المباشر .

القذائف من النمط النصف كامل وتستخدم معها خرطوشة لها غلاف نحاسي له ما يشبه عنق زجاجة . العبوة الدافعة قابلة للتكيف لكونها مقسمة الى ٥ أقسام . القذائف من النوع التقليدي ولا يعرف الا تفاصيل قليلة بشأنها .

الهاوتزر ١٩٤٢

(ل / ٢٨) عيار ١٥ سم

15 cm Howitzer 1942 L/28

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٠ مم .

طول السبطانة : ٤,١٩٧ م (طول ٢٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٦٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٢٢,٥ درجة على جانبي خط المنتصف .
الوزن اثناء الاشتباك : ٧٠٥٠ كجم .
معدل الرمي : ٦ قذيفة في الدقيقة .
المدى الاقصى : ١٦٠٠٠ م .
الطاقم : ١٠ فرد .
٢ ـ القذيفة :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٢ كجم	٥٨٠ م / ث	١٦٠٠٠ م

قامت الشركة السويسرية لانتاج المدافع في (تون) بانتاج هذه المعدة بموجب ترخيص من شركة بوفورس السويدية . وقد اعتمد التصميم بشكل رئيسي على تصميم المدفع السويدي (م ٣٧) استبدل هذا السلاح في الخطوط الامامية السويسرية عام ١٩٧٩ بالمدفع الامريكي الذاتي الحركة (م ١٠٩) عيار ١٥٥ مم . الا انه لا تزال توجد أعداد منه تستخدم كمدافع للتدريب . الجيش السويسري فقط هو الذي استخدم هذه المدافع .

المدفع هو من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة بثلاث فتحات ويستخدم آلية للمغلاق ذات لولب متقطع صنع شركة بوفورس . وآلية اشعال بالقدح . الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وله درع صغير . العجلات الرئيسية مشدودة بملفات نبضية . ولتحريك المدفع . توجد عجلتان صغيرتان يمكن ثنيهما وهما اللتان تحملان أطراف الاخمص . واثناء التحرك . يفصل المدفع عن جهاز الارتداد . ويسحب الى الخلف الى ان توصل حلقة المغلاق باطراف القوائم وبذلك يوزع ثقل الوزن وتقلل ارتجاجات السبطانة اثناء التحرك . يجري التحكم في سحب المدفع الى الخلف بواسطة مقود يدوي على الجانب الايمن من المغلاق والذي يعمل على تحريك المدفع بواسطة سلسلة . يوجد في طرف كل قائم غارز قابل للنزع . كما ثبت في مقدمة الدرع نابضين للاتزان يعملان على تخفيف الضغط الناشيء عن ثقل وزن السبطانة والذي يقع على المهد . يحمل المدفع على منزلقات ارتداد فوق المهد الاسطواني الشكل والذي يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . تتراوح مسافة الارتداد المتغيرة بين ١,٥٠ م في حالة الرمي القريب ، و ٨٠ سم في حالة الرمي على زاوية الارتفاع القصوى . يوجد أمام جسم المهد . مشبك يمسك بالمهد اثناء التحرك . كما يوجد كابحان للعجلات الرئيسية للمدفع .

يتم التسديد بواسطة فرد واحد يستخدم جهاز تسديد شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايسر للمدفع .

تعتبر القذيفة الرئيسية لهذا المدفع من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها عبوات ضمن اكياس ، وهي شديدة الانفجار من النوع التقليدي الذي يمكن تجهيزه بصمامة صدمية أو زمنية .

تنقسم العبوة الدافعة لهذا المدفع الى خمسة اقسام . الأقسام من ١ الى ٤ توجد في اربعة اكياس طويلة يمكن الجمع بينها في اي شكل من الاشكال المطلوبة بينما يعتبر القسم ٥ كيسا منفصلا يحل محل الاكياس الاخرى عند الرمي على أقصى مدى .



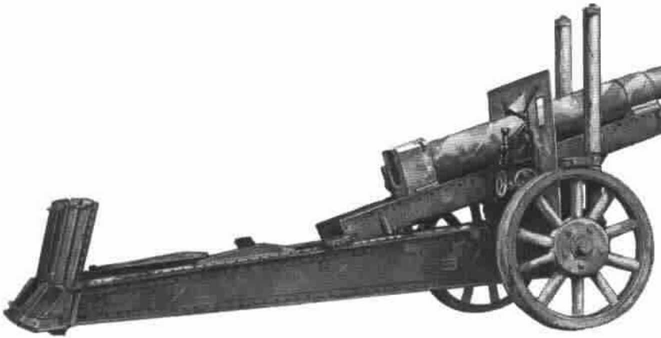
استخدم الهاوتزر السويسري (م ١٩٤٢) عيار ١٥ سم حاضنا مماثلا للذي استخدم مع مدفع الميدان (م ٣٥) عيار ١٠٥ مم . يحتمل أن تكون اعدادا من المدفع القديم ما تزال موجودة في الاحتياطي .

الاتحـــاد السـوفيـــيتي

مدفع الفيلق م ١٩٣١ / ٣٧

(أ ـ ١٩) عيار ١٢٢ مم

122 mm Corps Gun M 1931/37 (A19)



كان مدفع الميدان السوفييتي (م ١٩٣١) عيار ١٢٢ مم من اول تصاميم المدفعية السوفييتية التي تبناها الجيش الأحمر . يعتبر الآن متقادما جدا . ولكن من الممكن أن تكون أعداد منه ما تزال موجودة في بعض الجيوش الصغيرة . لكن أغلبية قطعه قد عدلت لتصبح من النموذج (م ٣١ / ٣٧) .

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٢١,٩ مم .

طول السبطانة : ٥,٤٨٠ م (٤٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة الى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٩ درجة على جانبي الوسط .

الوزن أثناء الاشتباك : ٧,١١٧ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ٢٠٨٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار ، الخارقة للدروع	٢٤,٩٥ كجم	٩٠٠ م / ث	٢٠٨٠٠ م
الشديدة الانفجار ،	٢٥,٥٠ كجم	٨٠٠ م / ث	١٠٠٠ م



تمَّ تطوير هذه المعدة في أواخر الثلاثينات . وهي في الأساس عبارة عن المدفع القديم عيار ١٢٢ مم نموذج (م ١٩٣١) الذي ركب جهاز ارتداده على حاضن الهاوتزر نموذج (م ١٩٣٧) عيار ٥٢ مم . وقد أتاح هذا التعديل زاوية ارتفاع أكبر ، بالتالي مزيدا من المرونة التعبوية . استخدم المدفع (أ ـ ١٩) على نطاق واسع أثناء الحرب العالمية الثانية . زودت به قوات حلف وارسو وبلدان كثيرة أخرى في السنوات التي أعقبت الحرب . ومع أنه لم يعد في الخدمة في الخطوط الامامية في أي جيش من جيوش حلف وارسو ، فان أعدادا منه ما تزال في الاحتياطي . لكن لا تزال أعداد كبيرة منه مستخدمة في جيوش دول أفريقيا والشرق الأقصى .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله آلية مغلاق ذات لولب متقطع وآلية اشعال بالقدح . ويوجد طوق بارز على الفوهة لكنها ليست مزودة بكابح .

الحاضن من النوع ذي الأخمص المشقوق المزود بزوج من العجلات على كل جانب . عند التحرك تقفل قائمتا الاخمص وتحمل على عجلتين يمكن ثنيهما . يحمل المدفع فوق مهد على شكل نطاق مستطيل يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . تتراوح مسافة الارتداد بين ١,٢٥ و ٨٥ سم وفقا لزاوية الارتفاع . عند التحرك يفصل المدفع عن جهاز الارتداد ويسحب مع مهده الى الخلف حتى تشتبك حلقة المغلاق بقوائم الاخمص . يوجد أمام الدرع جهازان بارزان للموازنة وهما انبوبيًا الشكل وهما يعملان على موازنة ثقل السبطانة. ويجري التسديد بواسطة المجموعة المعتادة المكونة من جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع.

القذائف من النوع التقليدي المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس أو الصلب . تقسم العبوة الدافعة الى خمسة قطاعات ومن الممكن تعديلها قبل التلقيم .

الهاوتزر (م ١٩٣٨)

(م ـ ٣٠) عيار ١٢٢ مم

122 mm Howitzer M1938 (M-30)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٢١,٩ مم .

طول السبطانة : ٢,٦٧٣م (طول ٢٢عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٣ درجة الى + ٦٣,٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢٢٥٠ كجم .

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١١٨٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
(ف أو ف ـ ٤٦٣) : الشديدة الانفجار	٢١,٧٤ كجم	٥١٥ م / ث	١١٨٠٠ م
المضادة للدبابات (ف ب پ ـ ٤٦٣ أ) :	١٣,٣٠ كجم	٣٣٥ م / ث	١٠٠٠ م
قذيفة الدخان :	٢٢,٤٠ كجم	٥٠٠ م / ث	١١٥٠٠ م

دخلت هذه المعدات نطاق الخدمة السوفييتية عام ١٩٣٩ وأصبحت الهاوتزر المتوسط القياسي على مستوى الفرقة نظرا لاستخدامها باعداد كبيرة جدا اثناء الحرب العالمية الثانية ، التي استولى فيها الفنلنديون والالمان على أعداد منها ، وقام كلاهما بوضعه في خدمة جيوشهم . اصبح هذا المدفع في السنوات التي اعقبت الحرب الهاوتزر القياسي على مستوى الفرقة لكافة جيوش بلدان حلف وارسو . كما وزع على نطاق واسع على بلدان أخرى ، وخصوصا في أفريقيا والشرق الأقصى . نسخ جيش الصين الشعبية هذا التصميم وأصبح يعرف عندهم بالهاوتزر نموذج (نوع ٥٤) . وبالرغم من قدمه . لا يزال سلاحا صالحا للخدمة ـ وهو يستخدم على نطاق واسع في قوات حلف وارسو وفي جيوش عديدة أخرى .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي لـه حاضن من النـوع ذي الأخمـص المشقوق والمزود بدرع وعجلتين يعبأ اطاريهما برغوة مطاطية بحيث تصبح مضادة للخرق . لكن المدفع الموجود في خدمة قوات غير سوفييتية غالبا ما تستبدل الاطارات الاصلية بأخرى هوائية . يزود كل من قائمي الاخمص بغارز قابل للطي ، وتمتاز المعدة بأن بالامكان الرمي دون أن يتم فتح قائمتي الاخمص ، ولكن التسديد بالاتجاه في تلك الحالة يكون محدودا جدا . ينزلق المدفع على مهد على شكل حلقة ، مع وجود الاسطوانة العازلة للارتداد تحت السبطانة ووجود جهاز الرجوع فوقها . جهاز الارتداد من النوع الهيدروليكي ـ الهوائي وتتراوح مسافة الارتداد بين ١,٠٥ م عند الرمي القريب و ٩٣ سم عند الرمي من زاوية الارتفاع القصوى . درع المدفع مائل نحو الخلف في قسمه الأعلى ويوجد في الوسط جزء من الدرع يتحرك الى الاسفل والاعلى وفق حركة زاوية الارتفاع . يجري التسديد بواسطة جهاز مستقل ويستخدم تليسكوب شامل الرؤية على الجانب الايسر ، وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايمن . كما يوجد جهاز للتسديد المباشر للرمي ضد الدبابات .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب . تقسم العبوة الدافعة الى ستة قطاعات . والقذائف من النوع التقليدي . والقذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ذات تصميم قديم لكنها قادرة على اختراق ألواح من الدروع ذات سمك ثابت مقداره ٢٠٠ مم من على أية مسافة .

دخل المدفع السوفييتي (م ١٩٣٨) (م ـ ٣٠) عيار ١٢٢ مم الخدمة قبل الحرب العالمية الثانية وهو ما يزال مستخدما على نطاق واسع ، في جيوش حوالى ٣٠ دولة في مختلف أنحاء العالم .

الاتحـــاد الســوفيـــيتي

المدفع الهاوتزر م ١٩٦٣

(د ـ ٣٠) عيار ١٢٢ مم

122 mm Gun-Howitzer M1963 (D-30)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٢١،٩ مم .

طول السبطانة : ٤،٨٧٥ م (طول ٣٥،٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٧ درجة الى + ٧٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .

الوزن اثناء الاشتباك : ٣٢٥٠ كجم .

معدل الرمي : ٧ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٥٤٠٠ م .

الطاقم : ٧ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (ف أو ف ـ ٤٦٢) :	٢١،٧٢ كجم	٦٩٠ م / ث	١٥٤٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١٤،١٠ كجم	٧٤٠ م / ث	١٠٠٠ م

أدخلت هذه المعدة في الخدمة في الاتحاد السوفييتي في اوائل الستينات . ويبدو أنها مشتقة من تصميم الهاوتزر سكودا عيار ١٠٥ مم الذي صنع لحساب الجيش الالماني اثناء الحرب العالمية الثانية . والمدفع الروسي (د ـ ٣٠) هو من الاسلحة الحديثة ذات الاستخدامات المتفرعة . وقد صنع ليحل محل المدفع القديم م ١٣٠ عيار ١٢٢ مم كمدفع قياسي على مستوى الفرقة ؛ ومن المرجح ان انتاجه ما زال مستمرا حتى الآن . يستخدم هذا السلاح أيضا في قوات البلدان الأخرى لحلف وارسو . وهو يستخدم أيضا في قوات مصر والعدو الصهيوني وسوريا ويوغوسلافيا وبلدان أخرى في افريقيا والشرق الأقصى .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وهو مزود بكابح فوهة متعدد الفتحات . ويشتهر بان مستوى كفاءته هي ٥٠ ٪ ويحتمل ان يكون ذلك نتيجة للعصف الشديد الذي يتعرض له الطاقم اثناء الرمي . آلية المغلاق هي نصف ذاتية الاغلاق وتنزلق رأسيا وتحتوي على آلية اشعال بالقدح . يوجد ذراع للقطر موصل بالفوهة يمكن طيه الى ما تحت الكابح عند الرمي .

الحاضن له ثلاثة قوائم ذات مركز حلقي يدور فوقها المدفع والقسم العلوي من الحاضن بزاوية ٣٦٠ درجة بحيث يمكن الرمي في مختلف الاتجاهات . يوجد تحت مركز الثقل للمدفع قاعدة للرمي كما توجد عجلتان معلقتان بنوابض . لاعداد المدفع للاشتباك . تخفض قاعدة الرمي الى ان ترفع العجلات



الهاوتزر (د ـ ٣٠) عيار ١٢٢ مم الذي حل محل الهاوتزر القديم (م ١٩٣٨) . استخدم هذا المدفع دول حلف وارسو وجيوش عدد من الدول الآسيوية والافريقية.

عن الارض. وبعد ذلك تفتح القوائم الثلاثية بزوايا متساوية وهذه تكون عادة مطوية معا تحت السطانة. وتغرز القوائم في الارض. ومع أن هذا الترتيب يبدو للوهلة الاولى بأنه عملية مضنية. الا أن الفريق المدرب جيدا يمكنه اعداد المدفع للاشتباك بسرعة كبيرة.

يركب المدفع في مهد على شكل حوض. ويوجد جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي ضمن غلافا مضادا للشظايا مركب فوق السطانة كما يوجد أيضا درع صغير للوقاية، لكن جيوشا كثيرة من التي تستخدم هذا المدفع تقوم أحيانا بنزع هذا الدرع من المسرح أيضا وجود أجهزة موزنة، وخصوصا وأن مرتكز الدوران هو في موقع خلفي. ولكن لا تتوافر أية تفاصيل عنهما. يجري التسديد بواسطة المجموعة العادية المؤلفة من جهاز شامل الرؤية وجهاز قياس زاوية الارتفاع على الجانب الأيسر للمغلاق. القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة ذات غلاف من النحاس او الفولاذ. بشكل عام. يمكن استخدام قذائف الهاوتزر (م - ٣٠) عيار ١٢٢ مم ولكن يستخدم معها عبوة دافعة أكثر قوة. أما القذيفة الشديدة الانفجار ... المخصصة لهذا المدفع فهي ... موازية بالزعانف وقادرة على اختراق ... دروع سمكها ١٨٠ مم. تشير التقارير ... تطوير قذيفة شديدة الانفجار ... معززة بدفع صاروخي لهذا المدفع من شأنها ان تزيد المدى الأقصى الى ..... م. نظرا لأن المعلومات عن هذا المدفع ليست متوفرة. لذا يعتبر هذا الرقم غير مؤكد.

مدفع الميدان م ١٩٥٥

(د - ٧٤) عيار ١٢٢ مم

122 mm Field Gun M1955 (D-74)

البيانات :

١ - المدفع :

العيار : ١٢١,٩ مم.

طول السطانة : ٦,٤٥٠ م (طول ٤٠ عيار).

زاوية الارتفاع : من - ٥ درجات الى + ٤٥ درجة.

التسديد بالاتجاه : ٢٩ درجة على كلا جانبي خط المنتصف.

الوزن اثناء الاشتباك : ٥٥٠٠ كجم

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة

المدى الأقصى : ٢٤٠٠٠ م

الطاقم : ١٠ فرد

٢ - القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	سرعة الانطلاق	المدى المؤثر
شديدة الانفجار	٢٧,٣ كجم	٨٨٥ م/ث	٢٤٠٠٠ م
شديدة الانفجار خارقة للدروع	٢٥ كجم	٨٨٧ م/ث	١٠٠٠ م

طورت هذا المدفع في أوائل الخمسينات كبديل محتمل لمدفع الميدان (أ - ١٩) عيار ١٢٢ مم، وذلك في نفس الوقت الذي تم فيه تطوير المدفع عيار ١٣٠ مم. ولدى اجراء اختبارات المقارنة، وقع الاختيار على العيار ١٣٠ مم بوصفه مدفعا أكثر فعالية. ومع ذلك، صنعت أعداد من المدفع (د - ٧٤) عيار ١٢٢ مم ووضعت في الخدمة. لكن معظمها سحب فيما بعد وبيع الى الخارج أو وزع على بلدان أخرى في حلف وارسو.

وللمدفع سطانة طويلة محززة ومستدقة ومزودة بكابح فوهة متعدد الفتحات وله كتلة مغلاق نصف ذاتية الاغلاق تنزلق رأسيا وتحتوي على آلية تعادل بالقدح. الحمل من النوع ذي الاخمص المشقوق ذي الغصنين وله درع للوقاية وقاعدة للرمي في جزئه الأمامي بين العجلات. ولدى اعداد المدفع للاشتباك. يفتح الغصنان وتخفض قاعدة الرمي. وبذلك ترتفع العجلات عن الارض. يوجد عازق على كل غصن كما توجد أيضا عجلة صغيرة قابلة للطي تسهيلا للتحريك. ينزلق المدفع في مهد على شكل حلقة، ويوجد جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي فوق السطانة ضمن تدريع من القصب، وتتصل كتلة جهاز الارتداد بحلقة المغلاق. كما تتصل قضبان الكباس بالجزء الأمامي من المهد وهذا الترتيب من شأنه أن يرفع ثقل كتلة الارتداد. وهذا بدوره يساعد على جعل مسافة الارتداد أقصر. يشتمل الدرع الصغير على جزء وسطي منزلق موجود فوق جهاز الارتداد. وهو يتحرك الى أعلى والى أسفل تبعا لزاوية ارتفاع المدفع. يجري التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية وجهاز قياس زاوية الارتفاع على الجانب الايسر للمغلاق. كما يوجد تلسكوب للرمي المباشر ضد الدبابات.

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب تحتوي على عبوة ذات قطاعات متغيرة. المعلومات المتاحة عن الذخيرة تشير الى ان قذائف هذا المدفع من النوع التقليدي.



المدفع السوفييتي م ١٩٥٥ نموذج (د - ٧٤) عيار ١٢٢ مم الذي اختير كبديل للأسلحة الأقدم نموذج (أ - ١٩) ١٩٣٧.

الاتحـــاد الســوفيـــيتي

مدفع الميدان

(م ـ ٤٦) عيار ١٣٠ مم

130 mm Field Gun (M-46)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٣٠ مم .

طول السبطانة : ٧,٦٠ م (طول ٥٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢,٥ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على جانبي الوسط .

الوزن اثناء الاشتباك : ٧٧٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ٢٧١٥٠ م .

الطاقم : ٩ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٣٣,٤٠ كجم	٩٣٠ م / ث	٢٧١٥٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	٣٣,٦٠ كجم	٩٣٠ م / ث	١٠٠٠ م

طور هذا المدفع في أوائل الخمسينات لينافس المدفع عيار (د ـ ٧٤) عيار ١٢٢ مم وفي الحلول محل المدفع أ ـ ١٩ ، وبعد أخرى عديدة ، واكتسب شهرة واسعة اجراء اختبارات المقارنة ، وقع الخيار عليه بسبب قذيفته الأكثر فعالية ومداه الاطول . يرجح أن تصميمه اعتمد على تصميم مدفع بحري سوفييتي عياره ١٣٠ مم كان موجودا حينذاك . أصبح المدفع القياسي للمدفعية على مستوى الفرقة في الجيش السوفييتي ، ووزع بمعدل ٧٢ قطعة لكل فرقة مدفعية ، كما وزع على نطاق واسع بين بلدان حلف وارسو وبلدان بسبب دقته .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة متعدد الفتحات وكتلة مغلاق تنزلق أفقيا ولها آلية اشعال بالقدح . الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله درع صغير (تقوم مختلف الجيوش احيانا بنزعه) وغوارز قابلة للنزع على اطراف القوائم . يضم قائما الاخمص معا عند النقل وتحمل اطرافهما على عجلتين يمكن طيهما . يحمل المدفع على مهد على شكل حوض يحتوي اسطوانات كوابح الارتداد . وتوجد اسطوانات جهاز الرجوع فوق المدفع . والمدك خاصتها موصول بمقرن يحيط بالسبطانة ويشكل جزءا من غطاء المهد . وعند التحرك ، يفصل المدفع عن جهاز الارتداد ويسحب الى الخلف في مهده بحيث تثبت حلقة المغلاق بين قائمي الاخمص . وهذا الترتيب يوازن الثقل المقطور ويقلل من ارتجاجات السبطانة الطويلة . توجد آلية للارتداد على الجانب الايمن من المغلاق كما يوجد زوج من أجهزة الموازنة تحت



المدفع السوفييتي (م ٤٦) عيار ١٣٠ مم الذائع الصيت بالنسبة لدقته . يبدو أنه اشتق من مدفع بحري سوفييتي كان في الخدمة اثناء الحرب ، الا ان تفاصيل صنعه لم تعرف تماما .

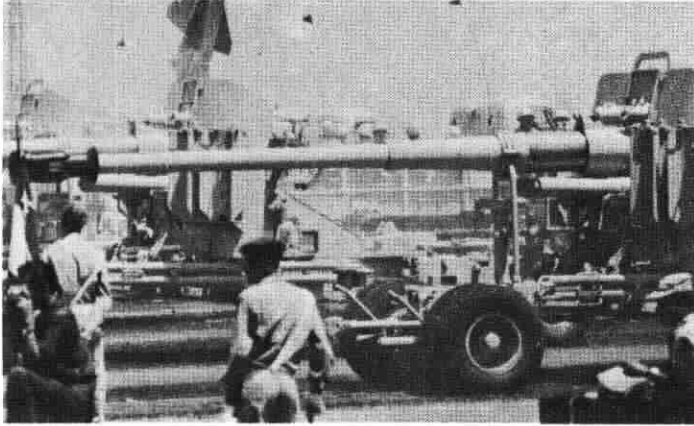


صورة غير عادية للمدفع السوفييتي (م ٤٦) عيار ١٣٠ مم ، اذ يظهر وهو جاهز للتحرك دون أن يفك جهاز الارتداد عن قرنه الموجود فوق السبطانة . كما لم تسحب السبطانة نحو الخلف كما هي الحال عادة .

المهد . يجري التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع ، مع تزويد المعدة بتليسكوب للرمي المباشر ضد الدبابات .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزءا وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب ، مع وجود عبوة دافعة ذات قطاعات متغيرة .

تستطيع القذيفة الشديدة الانفجار الخارقة للدروع اختراق لوح سمكه ٢٣٠ مم وذلك على مدى ١٠٠٠ م . كما يعتقد بوجود قذيفة شديدة الانفجار م / د فعالة لهذا المدفع ، ولكن المعلومات بشأنها غير متوفرة .



مدفع السواحل المتحرك السوفييتي نوع (س م ـ ٤ ـ ١) عيار ١٣٠ مم أثناء مروره في أحد الاستعراضات بالقاهرة .

مدفع السواحل المتحرك

(س م ـ ٤ ـ ١) عيار ١٣٠ مم

130 mm Mobile Coast Gun SM-4-1

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٣٠ مم .
طول السبطانة : ٧,٦٠ م (طول ٥٥ عيار) .
زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٤٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .
الوزن أثناء الاشتباك : ١٦٠٠٠ كجم .
معدل الرمي : ١٠ قذيفة في الدقيقة .
المدى الاقصى : ٢٩٥٠٠ م .
الطاقم : ١٠ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار ،	٣٣,٤٠ كجم	١٠٥٠ م / ث	٢٩٥٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع	٣٣,٦٠ كجم	١٠٥٠ م / ث	٥٠٠٠ م

هذه المعدة هي من المعدات المتحركة للدفاع عن السواحل والهدف منها تعزيز الدفاع عن ميناء تم الاستيلاء عليه او عن قاعدة بحرية مؤقتة حيث لم تصل لتحل محل المدفعية الثابتة المختصة بالدفاع عن السواحل . اشتق هذا المدفع من مدفع بحري عياره ١٣٠ مم ، بينما تأثر تصميم الحاضن بتصميم الماني ظهر أثناء الحرب لمدفع عياره ١٢٨ مم . ولقد زودت القوات المصرية بعدد صغير من هذه المعدات ، وفيما عدا ذلك لا يشاهد هذا المدفع الا نادرا خارج الاتحاد السوفييتي ذاته . المدفع من النمط المحلزن وله كابح فوهة عالي الفعالية ، ويقع خلفه حارفة عصف تعمل بمصاحبة الدرع المنحني على تخفيف آثار عصف الانفجار الشديد عن الطاقم عند الرمي بزوايا ارتفاع منخفضة . آلية المغلاق هي نصف ذاتية الاغلاق من النوع الذي ينزلق أفقيا ولها آلية اشعال بالقدح .

يجهز الحاضن المتحرك بذراعي امتداد قابلين للطي محملان على زوجان من العجلات الثنائية يمكن طيهما . يصار الى رفع العجلات ومد ذراعي الامتداد لاعداد المدفع للاشتباك . ويدور المدفع والجزء العلوي من الحاضن على دائرة في دوارة تتيح الرمي على مدى ٣٦٠ درجة .

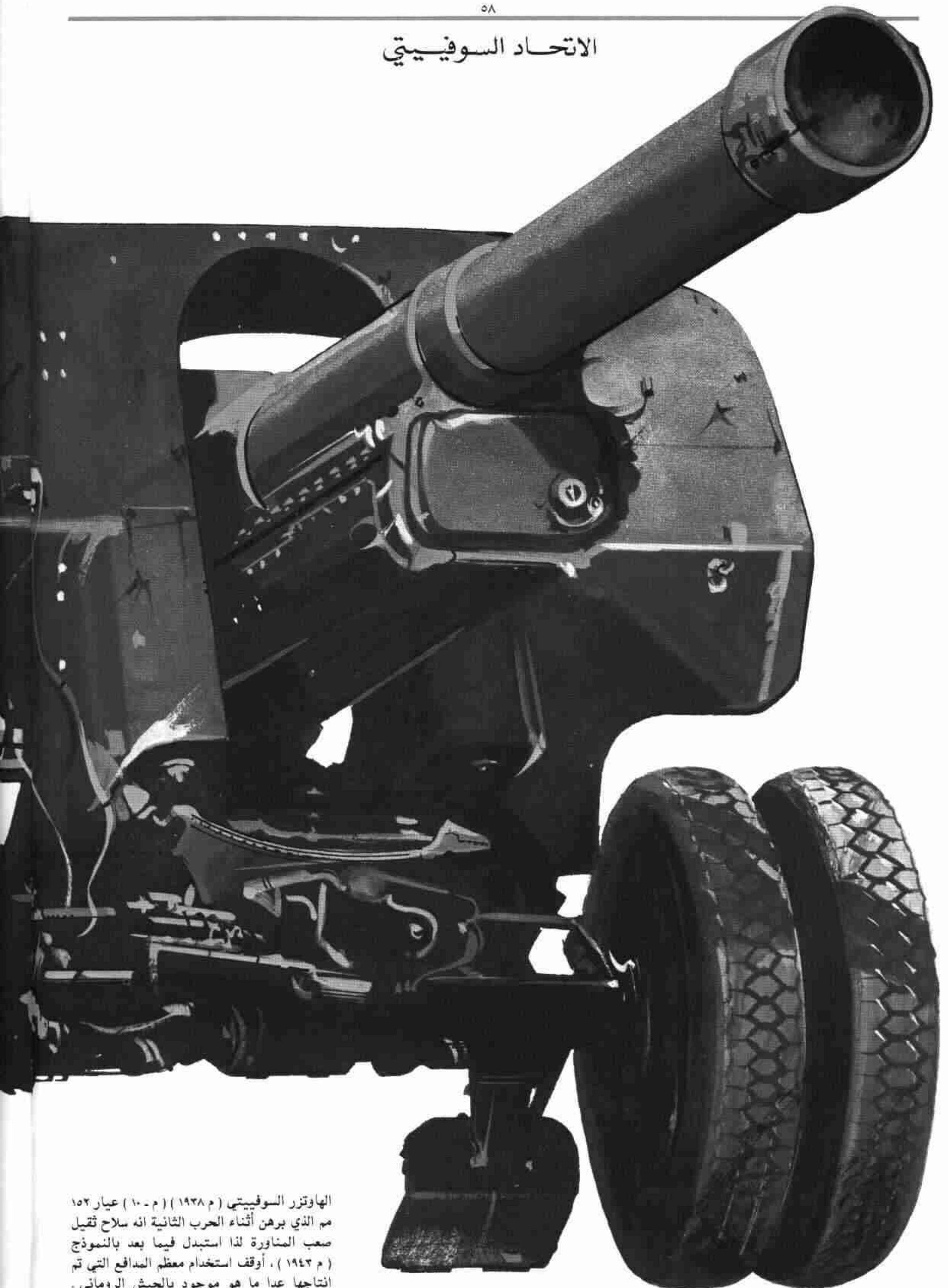
يحمل المدفع في مهد على شكل حلقة توجد حوله اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . وخلف حلقة المغلاق ، يوجد امتداد للمهد يحتوي على صينية التلقيم الآلية والمدك .

لا تتوفر معلومات كافية أو بيانات تفصيلية عن جهاز التسديد الذي يستخدم مع هذا المدفع ولكن يفترض انه من النوع العادي (جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع) ويرجح ايضا وجود تليسكوب للتسديد المباشر ضد السفن .

القذائف من نوع خاص بهذا المدفع ولا يمكن مبادلتها بغيرها من قذائف المدافع عيار ١٣٠ مم . يستخدم هذا المدفع ذخيرة كاملة والخراطيش من النحاس او الصلب ولها عبوة دافعة غير قابلة للتعديل . القذيفة المستخدمة ضد السفن هي القذيفة القياسية الشديدة الانفجار الخارقة للدروع . وتشير التقارير الى ان هذه القذيفة قادرة على اختراق لوح من الدروع كثافته ٢٥٠ مم على مدى ١٠٠٠ م عندما تستخدم في مهام ضد الدبابات ، الا انه يفترض ان فعاليتها ضد السفن الخفيفة الدروع تزيد المدى المؤثر في مهام الدفاع الساحلي الى ٥٠٠٠ م على الأقل .



الاتحـــاد السـوفيــيتي



الهاوتزر السوفييتي (م ١٩٣٨) (م ـ ١٠) عيار ١٥٢ مم الذي برهن أثناء الحرب الثانية انه سلاح ثقيل صعب المناورة لذا استبدل فيما بعد بالنموذج (م ١٩٤٣) ، أوقف استخدام معظم المدافع التي تم انتاجها عدا ما هو موجود بالجيش الروماني .

الهاوتزر م ١٩٣٨

(م ـ ١٠) عيار ١٥٢ مم

152 mm Howitzer M1938 (M-10)



البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٢,٤ مم .

طول السبطانة : ٣,٧٢٤ م (طول ٢٤,٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ١ درجة الى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٤١٦٤ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٢٤٠٠ م .

الطاقم : ٧ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٣٩,٩٠ كجم	٥٠٨ م / ث	١٢٤٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	٢٩,٩١ كجم	٥٠٨ م / ث	١٠٠٠ م

طور هذا السلاح في اواخر الثلاثينات ليحل محل التصميمات القديمة للمدافع الهاوتزر عيار ١٥٢ مم ، ودخل الخدمة



السوفييتية عام ١٩٣٨ . أظهرت الخبرة المكتسبة من الحرب العالمية الثانية انه سلاح ثقيل الوزن جدا ولذلك أعيد تصميمه من جديد ليصبح الهاوتزر عيار ١٥٢ مم نموذج (د ـ ١) ومع أنه وزع على جيوش حلف وارسو في السنوات الاولى التي أعقبت الحرب مباشرة ، كما استخدمته فنلندا ، الا أنه الآن قد استبدل تماما في جميع هذه البلدان باستثناء رومانيا .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله كتلة مغلاق ذات لولب متقطع وآلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله زوجان من العجلات المزدوجة ودرع عريض . تجمع قوائم الاخمص معا لدى التحرك وتحمل الاطراف على عجلتين يمكن طيهما . المدفع له مهد عريض على شكل حوض عريض ويحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . توجد مصطبة للرمي بين العجلات تطوى عندما لا تكون هناك حاجة لاستخدامها . ويجري التسديد بواسطة جهاز مستقل يستخدم جهاز تسديد شامل الرؤية على الجانب الايسر للمدفع وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايمن منه . يزود المدفع ايضا بأجهزة تسديد للرمي المباشر .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة غلافها من النحاس أو الصلب ولها عبوة دافعة ذات قطاعات متغيرة . تعتبر القذائف من النوع التقليدي ، والقذيفة الشديدة الانفجار الخارقة للدروع التي تستخدم ضد الدبابات هي ذات تصميم قديم . ويقال انه يمكنها أن تخترق دروعا سمكها ٨٢ مم على مدى ٥٠٠ م فقط .

الاتحـــاد السـوفيـــيتي

المدفع / الهاوتزر م ١٩٣٧

(م ل ـ ٢٠) عيار ١٥٢ مم

152 mm Gun-Howitzer M1937 (ML-20)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٢,٤ مم .

طول السبطانة : ٤,٢٣٩ م

(طول ٢٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة الى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٩ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٧١٢٩ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

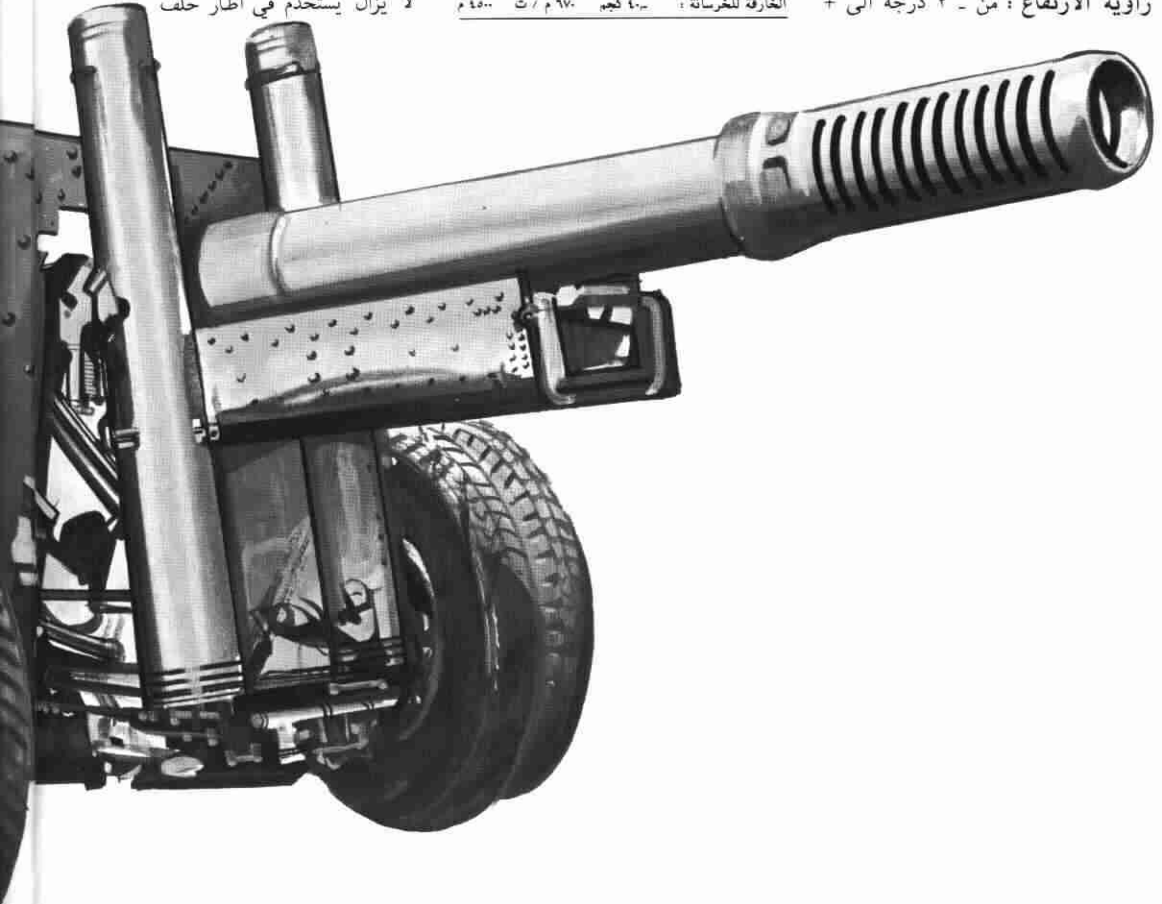
المدى الأقصى : ١٧٢٨٠ م .

الطاقم : ٩ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٣,٤٠ كجم	٦٥٥ م / ث	١٧٢٨٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	٤٨,٦٧ كجم	٦٠٠ م / ث	١٠٠٠ م
النصف خارقة للدروع :	٥٠,٩٨ كجم	٥٧٣ م / ث	٨٠٠ م
القذيفة الحارقة :	٤١,٢٥ كجم	٦٦٠ م / ث	١٧٢٨٠ م
الخارقة للخرسانة :	٤٠,ـ كجم	٦٧٠ م / ث	٤٥٠٠ م

طورت هذه المعدة في اواخر الثلاثينات لتحل محل مدفع هاوتزر سابق من العيار ذاته ، ودخلت نطاق الخدمة السوفييتية عام ١٩٣٨ واستخدمت بأعداد كبيرة أثناء الحرب ، مع ان الوضع من حيث الامدادات لم يكن كافيا لكي تحل محل المدفع القديم كليا ، وظل الاثنان في نطاق الخدمة حتى منتصف الخمسينات . ثم أصبحت بعد ذلك التاريخ من الاسلحة القياسية في جميع جيوش حلف وارسو ، كما وزعت على نطاق واسع في البلدان الاخرى . ومع ان هذا المدفع لم يعد في الخطوط الأمامية السوفييتية ، فانه لا يزال يستخدم في اطار حلف



طور المدفع / الهاوتزر م ١٩٣٧ (م ل ـ ٢٠) عيار ١٥٢ مم اساسا على المدفع القديم نموذج (١٩١٠ / ٣٤) ولكن بحاضن جديد . استخدم ايضا في المدفع عيار ١٢٢ مم نموذج م ـ ١٩٣١ / ٣٧ الاقتحام نوع (أي س يو ـ ١٥٢) . عند تحرك هذا المدفع يتم سحب السبطانة وتثبيتها على الأخمص الذي يحمله حاضن مزود بمجموعتي عجلتين مزدوجتين في الأمام وعجلتين صغيرتين

(أ
في ال

وارسو ومختلف الجيوش الافريقية وجيوش الشرق الاقصى وذلك بوصفه المدفع الرئيسي المتوسط العيار . المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة متعدد الفتحات ذو فعالية عالية . والفوهة طويلة بشكل غير عادي وتعتبر من السمات المميزة لهذا المدفع . وكتلة المغلاق من النوع ذات اللولب المتقطع ولها آلية اشعال طرقية .

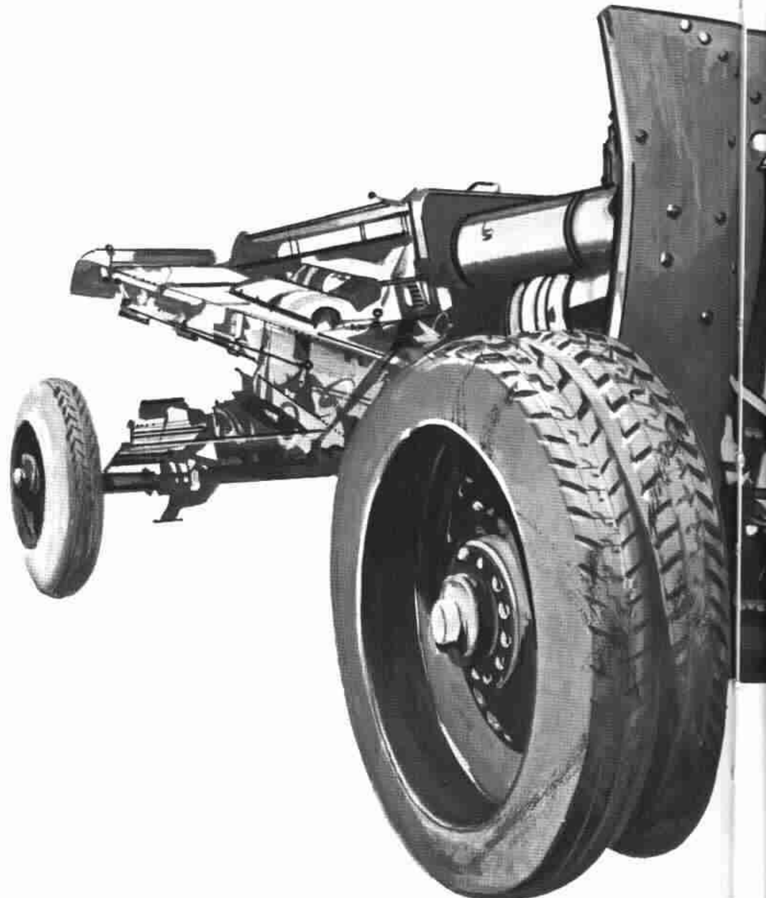
الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله زوجان من العجلات الثنائية ودرع صغير منحني . يوجد نابضان للموازنة ركبا رأسيا لحمل ثقل المهد ولموازنة ثقل السبطانة . ينزلق المدفع في



صورة من فترة الحرب الثانية للمدفع / الهاوتزر السوفييتي (م ٣٧) عيار ١٥٢ مم اثناء تلقيمه .

مهد على شكل حوض يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي الذي يرتد مسافة ثابتة قدرها ٨٨ سم . يجمّع قائما الاخمص معا عند النقل وتحمل اطرافهما على عجلتين يمكن طيهما . يفصل المدفع عندئذ عن جهاز الارتداد ويسحب الى الخلف في منزلقاته الى ان يصبح من الممكن تثبيته بقوائم الاخمص . عجلات المدفع معلقة بشكل مستقل وذلك بواسطة صفيحة نوابض موجودة تحت جسم الحاضن . يجري التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع وهما موجودان على الجانب الايسر من المدفع .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وله خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب يحتوي على جزء من العبوة الدافعة التي تنقسم الى ١٢ قطاعا . وتحمل الاجزاء الاخرى من العبوة الدافعة كأكياس وتوضع في المخزن قبل وضع الجزء المغلف من العبوة . تصميم القذائف من النوع التقليدي لكن لهذا المدفع ميزة غير عادية من حيث أن له قذيفة خارقة للخرسانة . صممت لاقتحام التحصينات . وهي قذيفة ذات صمامة قاعدة تشبه في تصميمها العام القذيفة الشديدة الانفجار الخارقة للدروع . لكن رأسها قد صنع بشكل يلائم مهام الاستخدام ضد الخرسانة والتحصينات الحجرية .



(أ-١٩) . توجد نسخة مطورة من هذا المدفع هي النموذج (م ١٩٣٧ / ٤٣) (م ل - ٢٠ س) والذي يستخدم في مدفع في الخلف يمكن طيهما . يشاهد في الصورة كابح الفوهة الضخم الذي اعتبر ابتكارا هاما في وقت ظهور هذا المدفع للمرة الاولى .

الاتحـــاد السـوفيـــيتي

الهاوتزر م ١٩٤٣

(د ـ ١) عيار ١٥٢ مم

152 mm Howitzer M1943 (D-1)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٢,٤ مم .

طول السبطانة : ٣,٥٢٦ م (طول ٢٣ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٣ درجة الى + ٦٣,٥ درجة .

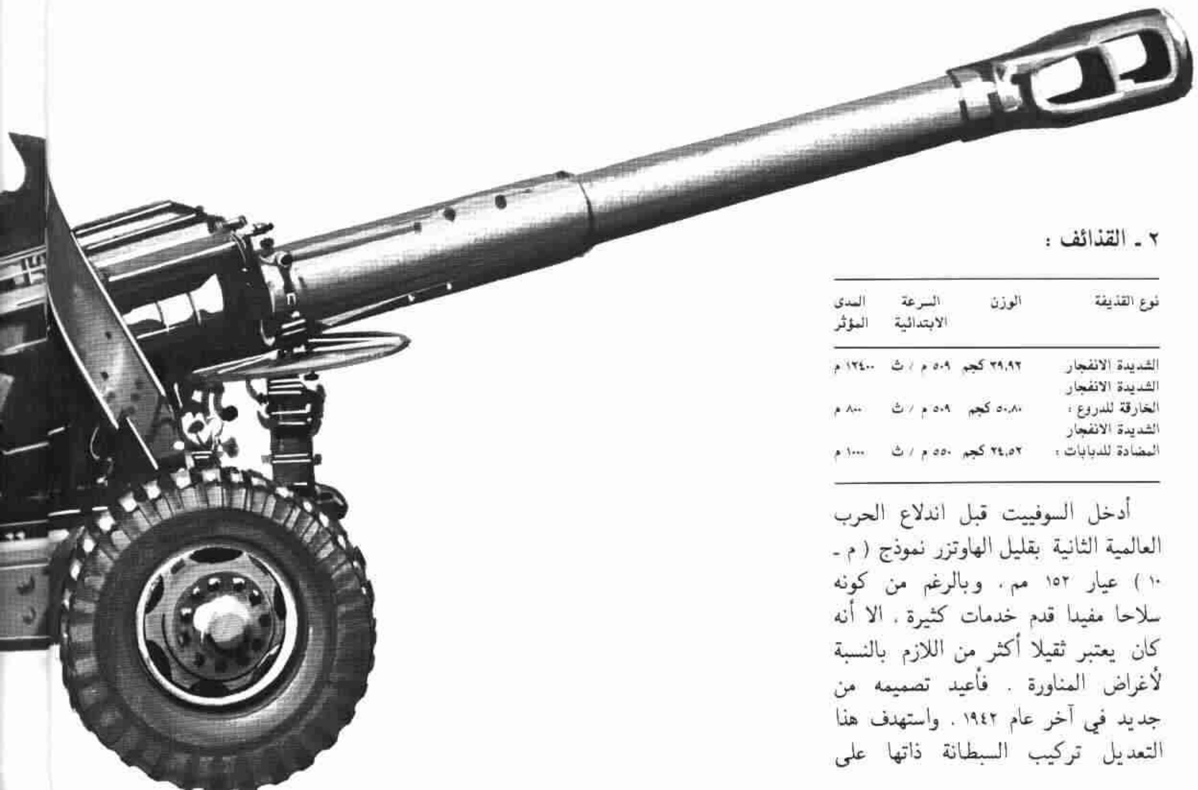
التسديد بالاتجاه : ١٧,٥ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٣٦٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٢٤٠٠ م .

الطاقم : ٧ فرد .



٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار	٣٩,٩٢ كجم	٥٠٩ م / ث	١٢٤٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	٥٠,٨٠ كجم	٥٠٩ م / ث	٨٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	٢٤,٥٢ كجم	٥٥٠ م / ث	١٠٠٠ م

أدخل السوفييت قبل اندلاع الحرب العالمية الثانية بقليل الهاوتزر نموذج (م ـ ١٠) عيار ١٥٢ مم ، وبالرغم من كونه سلاحا مفيدا قدم خدمات كثيرة ، الا أنه كان يعتبر ثقيلا أكثر من اللازم بالنسبة لأغراض المناورة . فأعيد تصميمه من جديد في آخر عام ١٩٤٢ . واستهدف هذا التعديل تركيب السبطانة ذاتها على حاضن الهاوتزر (م ١٩٣٨) عيار ١٢٢ مم . واقتضى الأمر تجهيز هذه المعدة بكابح فوهة وجهاز ارتداد معدلين لجعل شد مرتكز الدوران يقع في الحدود التي يفرضها الحجم الاصغر لهذا الحاضن ، كما تطلب الأمر تدعيم بعض أجزاء الحاضن وكان نتيجة هذه المحاولات ظهور سلاح ممتاز أدى الى اقتصاد ما مقداره ١٠٠٠ كجم تقريبا من الوزن كما اعتبر قطعة سهلة التداول جدا بالنسبة للهاوتزر (م ١٠) ، وتم احلالها بدلا من الهاوتزر (م ـ ١٠) الذي كان في خدمة القوات السوفييتية ، كما وزع على نطاق واسع في الاعوام التي اعقبت الحرب على جيوش حلف وارسو وجيوش اخرى . ويعتبر هذا السلاح الآن من اسلحة الاحتياطي لدى معظم القوات المسلحة التابعة لحلف وارسو ، لكنه لا يزال في الخدمة في الخطوط الامامية في بلدان افريقيا والشرق الاقصى .

كابح الفوهة الجديد للمدفع (د ـ ١) له فتحتان ، والسبطانة لها حلزنة أكثر التواء من حلزنة المدفع (م ـ ١٠) ، وكتلة المغلاق ذات لولب متقطع ولها آلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ودرع منحني جدا . يوجد جهازا اتزان خلف الدرع يشدان على مؤخرة المهد لموازنة ثقل الفوهة . ينزلق المدفع في مهد على شكل حلقة وتتوزع اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي فوق السبطانة وتحتها . تتراوح مسافة الارتداد بين ١,٠٧ م لدى الرمي القريب و ٩٦ سم لدى الرمي من زاوية الارتفاع القصوى . يجري التسديد بواسطة جهاز مستقل شامل الرؤية على الجانب الايسر من المدفع وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايمن . ويوجد مقود اضافي لحركة الارتفاع لكي يتمكن فرد واحد من التسديد في حالة الرمي المباشر .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وتستخدم خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب تحتوي على عبوة دافعة ذات قطاعات متغيرة . يعتبر تصميم هذه

القذائف من النوع التقليدي وتتضمن قذيفة نصف خارقة للدروع (تحتوي على نسبة من المواد الشديدة أعلى من النسبة الموجودة في القذيفة القياسية الشديدة الانفجار الخارقة للدروع) وذلك لاستخدامها ضد التحصينات الخفيفة والمركبات المدرعة الخفيفة .

المدفع / الهاوتزر م ١٩٥٥

(د ـ ٢٠) عيار ١٥٢ مم

152 mm Gun-Howitzer M1955 (D-20)

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٢,٤ مم .

طول السبطانة : ٥,٠٥ م (طول ٣٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٩ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٥,٥٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٨٥٠٠ م .

الطاقم : ١٠ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٤٣,٦٠ كجم	٦٥٥ م / ث	١٨٥٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع :	٤٨,٨٠ كجم	٦٠٠ م / ث	١٠٠٠ م

طورت هذه المعدة في اواخر الاربعينات وشوهدت علنا لأول مرة عام ١٩٥٥ . وقد حلت محل الهاوتزر م ١٩٣٧ عيار ١٢٢ مم في الجيش السوفييتي في معظم جيوش حلف وارسو . قامت الصين بتقليدها في شكل الهاوتزر (نوع ٦٦) . كما يرجح أن يكون مستخدما ، وغالبا ما تستخدم في مختلف جيوش دول افريقيا والشرق الاقصى . ولكن لا تعرف الا تفاصيل قليلة حول طرق استخدامه لدى هذه الجيوش . أما في الجيش السوفييتي ، فهو قطعة المدفعية لكتائب الفرق الآلية ، كما يستخدم ايضا في فرق المدفعية كسلاح للقصف المضاد . المدفع من النوع التقليدي وهو مزود بكابح فوهة ضخم ذي فتحتين وآلية المغلاق عبارة عن كتلة تنزلق رأسيا وتحتوي آلية اشعال بالقدح .

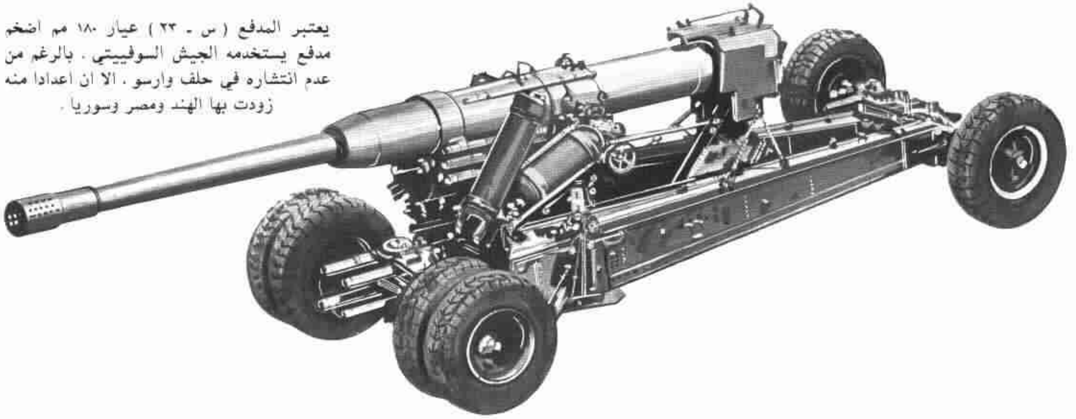
الحاضن هو ذاته المستخدم مع مدفع الميدان (د ـ ٧٤) عيار ١٢٢ مم ، مع وجود تعديلات تم ادخالها على جهاز الارتداد . وهو من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ودرع للوقاية كما جهز قائما الاخمص بغوارز قابلة للطي . ولكل قائمة عجلة صغيرة قابلة للطي لتسهيل حركة المدفع . توجد مصطبة للرمي بمرفاع لولبي بين العجلات تتحمل وزن المعدة اثناء الاشتباك . تطوى في وضع عكسي عند التحرك تحت المدفع أمام المهد . أما نابضا الاتزان فهما مخفيان بالدرع . ينزلق المدفع في مهد على شكل حلقة بينما ركبت اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي فوق السبطانة .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها خرطوشة من النحاس أو الصلب والتي تحوي العبوة الدافعة ذات القطاعات المتغيرة . يبدو أن القذائف ذات تصميم تقليدي . لكن بعض التقارير تشير الى وجود قذيفة معززة بدعم صاروخي جرى تطويرها لهذا السلاح . ومثل هذه القذيفة من شأنها أن تزيد المدى الاقصى الى حوالى ٢٢٠٠٠ م أو أكثر من ذلك . وعلى ضوء عقيدة الجيش السوفييتي فيما يتعلق بالوقاية المضادة للدبابات ، لا يستبعد وجود قذيفة مضادة شديدة الانفجار مضادة للدبابات لهذا السلاح ايضا ، مع ان مثل هذه المعلومات ليست مؤكدة .

يستخدم المدفع الهاوتزر (نموذج م ١٩٥٥) د ـ ٢٠ عيار ١٥٢ مم الحاضن ومجموعة الارتداد الخاصة بالمدفع د ـ ٤٧ عيار ١٢٢ مم . زود هذا المدفع برافعة للرمي تجعله قادرا على اعادة التلقيم بسرعة كبيرة بحيث يمكنه التعامل مع هدف جديد فورا . صممت مركبة ذاتية الحركة تستخدم هذا المدفع الذي ركب على هيكل نوع (چانف) وأطلق عليها (س پ ٧٣) أو (م ١٩٣٧) عيار ١٥٢ مم .



الاتحـاد السـوفيـيتي / بريطـانيـا



يعتبر المدفع (س ـ ٢٣) عيار ١٨٠ مم اضخم مدفع يستخدمه الجيش السوفييتي . بالرغم من عدم انتشاره في حلف وارسو ، الا ان أعدادا منه زودت بها الهند ومصر وسوريا .

المدفع (س ـ ٢٣)

عيار ١٨٠ مم

180 mm Gun S-23

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٨٠ مم .

طول السبطانة : ٨,٨٠ م (طول ٤٨ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة الى + ٥٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٢ درجة على جانبي الوسط .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢٠٤٠٠ م .

الطاقم : ١٦ فردا .

٢ ـ القذائف .

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٨٨ كجم	٧٩٠ م / ث	٣٠٤٠٠ م
القذيفة النووية :	لا توجد معلومات .		

طور هذا المدفع في اوائل الخمسينات ، ويعتبر هذا العيار غير عادي . ولذلك يمكن الافتراض بأنه أصغر عيار يعتبره السوفييت صالحا لرمي القذائف النووية . يوزع المدفع على مستوى الألوية الثقيلة لفرق المدفعية السوفييتية ، وقد حل محل الهاوتزر م ١٩٣١ عيار ١٢٢ مم . زودت كل من الهند وسوريا ومصر بأعداد صغيرة منه .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله كابح فوهة متعدد الفتحات من نمط « سيبريوت » . آلية المغلاق من النوع ذات اللولب المتقطع ولها سدادة تمدد من نوع « دي بانج » وآلية اشعال بالقدح ، وحلقة المغلاق لها كتلة كبيرة بصورة غير عادية . الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله زوجان من العجلات الثنائية . عند النقل ، يقفل قائما الاخمص وتحمل اطرافهما على عجلتين يمكن طيهما . ينزلق المدفع في مهد يحيط بالسبطانة وتوجد تحته اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . وتوجد بمحاذاة القسم الامامي من المهد أجهزة اتزان هيدروليكية ـ هوائية . وخلف هذه الاجهزة توجد اسطوانات للغاز الاحتياطي . وأثناء التحرك ، يفصل المدفع عن جهاز الارتداد ويسحب الى الخلف داخل مهده الى ان يصبح من الممكن تثبيت حلقة المغلاق على اطراف القائمين بواسطة اطار على شكل الحرف اللاتيني (A) . مما يعطي توزيعا أفضل للوزن ويخفض الارتجاجات التي تتعرض لها السبطانة اثناء الحركة . ويوجد تحت الحاضن الرئيسي وبين عجلاته ، مصطبة رمي تخفض الى الارض ، لدى اعداد المدفع للاشتباك لتتحمل ثقل المعدة وصدمة الرمي بدلا من العجلات . يجري التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية على الجانب الأيسر من المدفع وجهاز زاوية الارتفاع ومقود يدوي على الجانب الايمن منه .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها عبوات ضمن اكياس وتطلق بواسطة كبسولات قدح وتعتبر القذيفة الشديدة الانفجار من نوع تقليدي ، ولا تتوفر اية تفاصيل عن القذيفة النووية . يجري تطوير قذيفة معززة بدفع صاروخي مما يؤدي الى زيادة المدى الى ٤٣٨٠٠ م.لكن هذه المعلومات لم تتأكد بعد.

مدفع الميدان

(٢٥ رطل) عيار ٨٧ مم

25 pounder Field Gun

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ٨٧ مم .

طول السبطانة : ٢,٣٤٦ م (٢٧ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٤٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٤ درجات على كلا جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٨٠٠ كجم .

معدل الرمي : ٥ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٢٢٥٣ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١١,٣٤ كجم	٥١٨ م / ث	١٢٢٥٢ م
قذيفة الدخان (ب !) :	٩,٩٢ كجم	٤٦٨ م / ث	١١٧٠٠ م
قذيفة التنوير :	٩,٧٥ كجم	٤٦٠ م / ث	١٠٥٠٠ م
الخارقة للدروع :	٩٠٧ كجم	٥٦٤ م / ث	٨٠٠ م
الشديدة الانفجار ذات الرأس المهروس :	٨,٨٥ كجم	٤٧٥ م / ث	١٥٠٠ م

صممت هذه المعدة في بداية الثلاثينات كبديل للمدفع ١٨ رطل وللهاوتزر ٤,٥ بوصة . وقد دخلت للخدمة للمرة الاولى عام ١٩٣٦ بصفتها صيغة ذات سبطانة معدلة للمدفع ١٨ رطل . أما المدفع ٢٥ رطل الجديد تماما فقد أدخل للخدمة في أبريل ١٩٤٠ . وأصبح المدفع القياسي على مستوى الفرقة في مختلف قوات مجموعة الكومونولث البريطاني . كما استخدمته دول مختلفة من دول « الحلفاء » من بينها الجيش الامريكي الذي استخدمه في مسرحي العمليات ، في اوروبا والمحيط الهادىء . بقي من معدات الخدمة في الخطوط الامامية بالجيش البريطاني حتى عام ١٩٦٧ . ثم حول الى الاحتياطي والى مهام التدريب حتى عام ١٩٧٥ . ما تزال اعداد كبيرة منه مستعملة في البرتغال ، جمهورية أيرلنده والهند وباكستان ، وجنوب أفريقيا .

هناك ٤ صيغ مختلفة من هذا المدفع المقطور . يتألف المدفع علامة ١ من سبطانة عيار ٨٧ مم داخل كم المدفع ١٨ رطل ويستخدم ذات الحاضن وآلية الاشعال المستخدمين مع تلك المعدة . توقف انتاج هذا المدفع عام ١٩٣٩ ولا توجد اليوم أي قطع منه . المدفع علامة ٢ هو النموذج القياسي الموصوف في هذا القسم . النموذج علامة ٣ ، طور بغية نقله جوا بسهولة ، لاستخدامه في حروب الادغال ، ثم تقليل حجم المقطورة ذات العجلات لتكون ملائمة مع حجم عربة جيب . كما روعي أن يكون من الممكن نقل المعدة كلها في طائرة من نوع داكوتا (سي ٤٧) دون فكها . القوائم كانت مفصلية بحيث يمكن فكها وخفضها الى الارض لاعطاء المدفع زاوية ارتفاع اضافية مقدارها ٣٠ درجة للاشتباك في المناطق الجبلية . كان الاداء مماثلا لاداء المدفع علامة ٢ ويحتمل أن تكون بعض المدافع علامة ٣ في الخدمة حاليا في جيشي الهند وباكستان . أما المدفع « القصير » أو (الاسترالي علامة ١٠) فكان صيغة عدلت كثيرا اذ كانت سبطانته قصيرة جدا وله حاجبة وميض مخروطية الشكل ، وعجلات صغيرة وقوائم مستقيمة وكان قابلا للفك الى ١٤ مجموعة منفصلة يمكن حملها وصمم بالكامل بغية استخدامه في حرب الادغال . وبسبب قصر سبطانته ، انخفض المدى الى ٩٨٧٥ م . ولا توجد اليوم أي قطع متبقية منه .

سبطانة المدفع علامة ٢ (القياسي) هي من قطعة واحدة وله آلية مغلاق تنزلق رأسيا وتشغل يدويا وآلية اشعال بالقدح . وكان للفوهة كابح له فتحتان وما يزال عدد من هذه الكوابح في الاستخدام في مسرح العمليات الاوروبي . زود المدفع سنة ١٩٤٢ بكابح فوهة ذي قسمين نمط سولوثيرن وذلك بغية تمكينه من استخدام القذائف الخارقة للدروع بسرعة عالية .

جميع المدافع التي استخدمها جنود بريطانيون كان لها كابح من هذا النوع الأخير . أما المدافع التي استخدمت في مسرح عمليات المحيط الهادىء من قبل القوات الاسترالية والنيوزيلندية فلم تستخدم هذا الكابح .

الحاضن من النمط ذي الشكل الصندوقي وله عجلتان ودرع للوقاية وأطراف الحاضن تنبسط نحو الخارج لافساح المجال لحركة المغلاق في الاتجاه ، وهي مقوسة ايضا لتتيح تركيب مصطبة رمي نقالة . والتي كانت دائرية الشكل ومصنوعة من الصلب وتتصل بالقوائم بواسطة أذرع قابلة للطي . وأثناء العمليات ، توضع العجلات على حافة مصطبة الرمي بحيث يتاح تحريك المدفع في الاتجاه ٣٦٠ درجة بواسطة فرد واحد . وفي وضع التحرك ، توضع المصطبة تحت الحاضن وتعلق بواسطة سلاسل . وعندما تستخدم منصة الرمي ، تحاط الغوازز بتصفيح من الصلب لمنعها من أن تنغرز في الارض ، وعندما يتم الرمي بدون استخدام المنصة ، يرفع هذا التصفيح ويسمح للغوازز بأن تنغرز في الأرض .

يحمل المدفع ضمن كم يغطي نصف طوله . وهذا مثبت الى جهاز الارتداد



النموذج اللاحق من المدفع ٢٥ رطل والمزود بكابح فوهة يوازن بثقل مستطيل الشكل مثبت على كم المدفع امام كتلة المغلاق . تظهر هذه الصورة منصة الاطلاق التي تتيح الرمي في الاتجاه على مدى ٣٦٠درجة .

بريطـانيـا



صورة توضح مدفع الميدان البريطاني ٢٥ رطل اثناء عملية اشتباك بواسطة أطقم من الرماة البلوشيين عام ١٩٧٤ . يلاحظ في الصورة عملية ارتداد السبطانة الى الخلف بسبب الغازات المتخلفة عن عملية الرمي . يمكن ملاحظة القذيفة المفككة التي يحملها فردان خلف المدفع .

الموجود في مهد على شكل حوض . وهذا الجهاز هيدروليكي - هوائي له مسافات ارتداد متغيرة وفقا لما هي عليه زاوية الارتفاع . وهي تتراوح بين ٥٠ سم ، و ٩٠ سم . ومهمة هذا الجهاز هي منع آلية المغلاق من ان ترتطم بالارض اثناء حركة الارتداد التي تتبع الرماية من زاوية عالية .

يتم التسديد بواسطة جهاز شامل الرؤية على حاملة تشغل بواسطة اسطوانة مدى عليها علامات لمختلف العبوات وتتضمن تصحيحات للسرعة الابتدائية . كما يوجد تليسكوب للرمي المباشر ضد الدبابات .

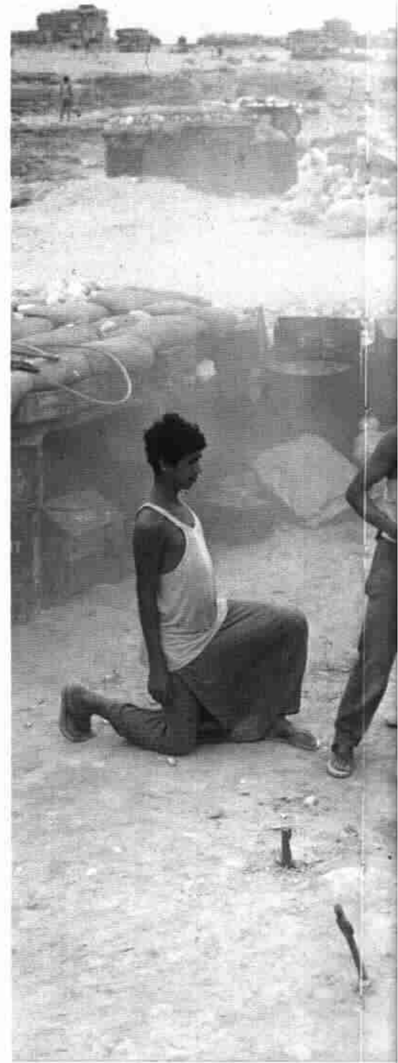
القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها غلاف خرطوشة نحاسي . والقذائف من النوع التقليدي وكان المقذوف الشديد الانفجار قليل الفعالية لأنه صمم لينتج اثناء الحرب من صلب قليل الجودة . تم تصميم قذيفة افضل في سنوات ما بعد الحرب لكنها لم تنتج قط .

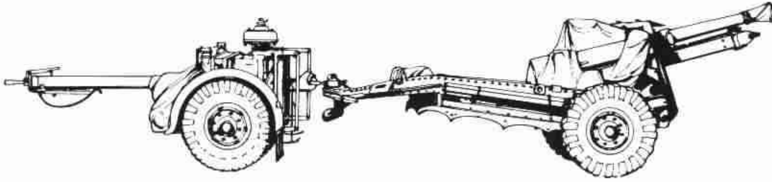
أما قذيفة الدخان التي تقذف من القاعدة فكانت اول قذيفة من هذا النوع تستخدم بواسطة أي جيش . وكان هذا ايضا حال القذيفة ذات الرأس المهروس . تم تطوير عدد كبير من القذائف الاخرى من بينها القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات والقذيفة الحارقة وقذيفة الحرب النفسية وقذيفة الغاز . لكن لا يحتمل مشاهدة اي من هذه القذائف في الوقت الحاضر .

أما نظام الخرطوشة فكان يستخدم

وحدتين منفصلتين ، الخرطوشة العادية وبها ٣ أكياس ملونة مليئة بالعبوة الدافعة ، التي يمكن نزعها او استخدامها للوصول الى قطاعات الرمي أو ٢ و ٣ . والمدى الاقصى هو ١١٧٠٠ م . أما العبوة المتفوقة فغير قابلة للتقسيم وهي مغلقة ضمن غلافها وتنتج مدى اكبر وسرعة ابتدائية عالية كما يمكن اضافة عبوة زائدة لها عند استخدام القذائف الخارقة للدروع لأن هذه الذخيرة أخف وزنا من القذائف الشديدة الانفجار العادية وهذا يسمح بتحقيق سرعة أكبر .




لى الخلف مع الخرطوشة الفارغة وتصاعد



الهاوتزر المدفع البريطاني ٢٥ رطل عيار ٨٧ مم كان قطعة الميدان الرئيسية لدى البريطانيين في الفترة بين ١٩٤٠ و ١٩٧٥ ، عبارة عن معدة بسيطة يمكن الركون اليها . خدم جيدا في الظروف المناخية المختلفة وتبنته الجيوش الأخرى على نطاق واسع . القطعة الظاهرة هي من الصيغة الاصلية التي لم تكن مزودة بكابح فوهة . القذيفة في الصورة العليا هي القذيفة التي تبث الدخان من قاعدتها والتي تحوي ٣ علب باعثة للدخان وتشغل بواسطة صمامة زمنية . الرسم بالخطوط السوداء يظهر المدفع مثبتا على أخمصه بغية التحرك .

بريطـانيـا

مدفع الميدان الخفيف

(ل ١١٨) عيار ١٠٥ مم

105 mm Light Field Gun L118

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٣,١٦٩ م (طول ٣٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥,٣٧ درجة الى + ٧٠,١٨ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٥,٣٧ درجة على كل جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ١٨١٨ كجم .

معدل الرمي : ٦ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٧٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٦,٠٥ كجم	٦١٧ م / ث	١٧٠٠٠ م
الشديدة الانفجار ذات الرأس المهروس :	١٠,٤٩ كجم	غير معروفة	٥٠٠٠ م
قذيفة الدخان :	١٥,٨٩ كجم	٦١٧ م / ث	١٧٠٠٠ م
قذيفة التنوير :	١٤,٦٠ كجم	غير معروفة	١٧٠٠٠ م

عندما اعتمد الجيش البريطاني المدافع عيار ١٠٥ مم كبديل عن مدافع الميدان عيار ٢٥ رطل ، اتجهت جهود التصاميم الرئيسية الى المدفع أبوت الذاتي الحركة ، وبعد أن أدخل هذا المدفع الى الخدمة ، اتجه العمل الى تصميم مدفع مقطور مناسب ليحل محل الهاوتزر الايطالي المحمل (م ٥٦) بحيث يكون اطول مدى وأكثر متانة واستقرارا ، مع كونه خفيف بقـدر يسـمح بنقله بواسطة الطائرات العمودية المعاصرة . بدأ وضع التصاميم عام ١٩٦٦ واعتمد المدفع في الخدمة سنة ١٩٧٤ ، وقد حل في الخدمة مكان الهاوتزر (م ٥٦) عيار ١٠٥ مم في الخطوط الامامية ، كما بدأ يحل مكانه تدريجيا في مخزون الاحتياطي . أدخل في جيوش كل من الامارات العربية المتحدة وكينيا ومالاوي وعمان وجمهورية ايرلندا .

تجدر الاشارة الى وجود الصيغتين من هذا السلاح ، المدفع (ل ١١٨) المذكور هنا والمدفع (ل ١١٩) الذي يختلف عن الاول في ان سبطانته صنعت لتناسب قذائف الهاوتزر الامريكي عيار ١٠٥ مم . ولقد كان سبب تطوير المدفع (ل ١١٩) ، هو لاستخدامه عند اللزوم بواسطة الحملات التي قد ترسل الى أمكنة تتوفر فيها قذائف الهاوتزر الامريكي عيار ١٠٥ مم . والواقع ان سبطانة (ل ١١٩) لم تستخدم فعليا ، بواسطة مغنطيس نبضي . وآلية الاشعال هذه تعتبر غير عادية بالنسبة لمدفع ميدان ، وقد استخدمت لأن المدفع صمم أساسا لأنواع القذائف التي طورت للمدفع الذاتي الحركة (ا بوت) عيار ١٠٥ مم الذي يستخدم آلية اشعال كهربائية . أما المدفع (ل ١١٩) فيصل طول سبطانته الى ٢٦ عيارا ولها كابح فوهة بفتحة واحدة .



صـورة تـوضح منظـر خلفي لمـدفع الميدا
يمكـن رؤيـة قـذيفة منهـا قبـل تلقيمه

وهو يستخدم آلية المغلاق ذاتها ولكنه يستخدم آلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع ذي العجلتين وله شكل صندوقي . وقوائم الحاضن الخلفية انبوبية الشكل وهي مقوسة نحو الخارج لاعطاء مجال للمغلاق ليتحرك في الاتجاه . تستند العجلات على مصطبة رمي دائرية يمكن تدوير المدفع حولها بسرعة في الاتجـاه في دورة كاملة . المعروف للآن أن المـدافع (ل ١١٩)



صورة توضح سرية مكونة من اربعة مدافع ميدان خفيفة (ل ١١٨) عيار ١٠٥ مم أثناء أحد التدريبات في بريطانيا . يلاحظ في الصورة أطقم المدافع منهمكة في تجهيز موقع السرية للرمي .



الخفيف (ل ١١٨) عيار ١٠٥ مم أثناء عملية الاشتباك . يلاحظ في الصورة كيفية قيام الطاقم بتلقيم القذائف الأمريكية (م ١) التي لمخزن المدفع . يمكن ملاحظة منصة الاطلاق المماثلة لتلك التي يستخدمها المدفع ٢٥ رطل مما يتيح تحريكه بالاتجاه بسرعة الى الأهداف المتحركة .

الوحيدة التي تم تجميعها كانت لاغراض الاختبار ولا يوجد أي مخزون من هذه المدافع حاليا . سبطانة المدفع (ل ١١٨) من كتلة واحدة ولها كابح فوهة بفتحتين وكتلة مغلاق نصف ذاتية الحركة تزلق رأسيا ولها آلية اشعال كهربائية . منصة المدفع الموجودة هي ذاتها التي كانت تستخدم مع المدفع عيار ٢٥ رطل السابق . يحمل المدفع في مهد يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي المتغير الطول . يوجد جهازا اتزان نبضيين بمحاذاة مؤخرة السبطانة يقومان بالضغط على المهد لموازنة وزن السبطانة . معظم الحاضن مصنوع من السبائك الخفيفة . يستخدم جهاز التسديد أجهزة شاملة الرؤية التقليدية بالاضافة الى تليسكوب للرمي المباشر . كما يوجد قوس للارتفاع على مقياس زاوية ارتفاع المدفع مجهز بضوء نوع تريلوكس للاستخدام الليلي .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ . وتستخدم غلاف خرطوشة نحاسي . عبوة الدفع مقسمة الى ٧ أقسام تعطي سرعات تتراوح بين ٢٠٤ م / ث و ٦١٧ م / ث . تحتوي الخرطوشة العادية على خمسة اقسام . وهناك قسم هامشي للرماية على المدى القصير (وهو نادرا ما يستخدم) . وهناك أيضا عبوة ذات أداء متفوق تختلف تماما عن العبوة العادية . وهي ليست مقسمة . وتستخدم للحصول على المدى الأقصى .

بريطـانيـا

مدفع الميدان المتوسط

(٥،٥ بوصة) عيار ١٣٩،٧ مم

5.5 inch Medium Field Gun

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٣٩،٧ مم .

طول السبطانة : ٤،١٦٥ م (طـول ٣٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٦١٩٠ كجم .

معدل الرمي : قذيفة واحدة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٦٥٥٠ م .

الطاقم : ١٠ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المدى
الشديدة الانفجار :	٤٥،٣٦ كجم	٥١٠ م / ث	١٤٨١٠ م
الشديدة الانفجار :	٣٦،٢٨ كجم	٥٩٥ م / ث	١٦٥٥٠ م

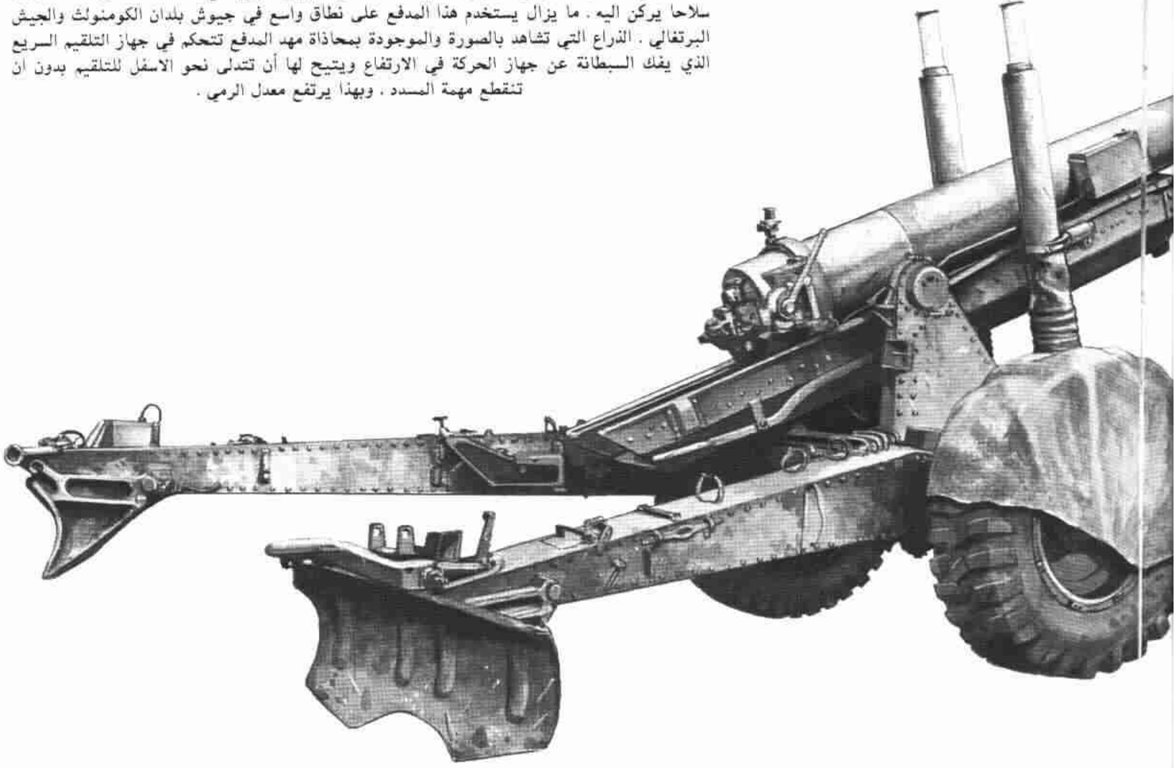
صمم المدفع عيار ٥،٥ بوصة (١٤٠ مم) في بداية الثلاثينات كسلاح يحل مكان كلّ من المدفع عيار ٦ بوصة (١٥٢ مم) ، والهاوتزر عيار (١٥٢ مم) . وقد بذل المصممون كل جهد ممكن لانتاج أحسن تصميم ، فجاء المدفع تقليديا ، ولكنه زوّد بمغلاق وآلية للرمي معقدة جدا مما نتج عن ذلك مصاعب لا حد لها ، الأمر الذي استوجب تحويله الى خردة .

تضمن التصميم الأصلي حاضنا مشقوقا يعلوه المدفع الذي ركّب على مهد له جهاز تلقيم سريع يسمح للمدفع باعادة التلقيم ، بينما يقوم المسدد بضبط زاوية الارتفاع والاتجاه دون أن يعيقه ارتداد المدفع . بعد عملية التلقيم ترجع السبطانة الى الخلف في اتجاه الارض بحيث تتم عملية الاغلاق ، يصبح بعدها المدفع جاهزا للرمي . ولأجل اتزان كتلة السبطانة ، تم تزويد المدفع بجهاز اتزان هيدروليكي ذو قائمان ثبتا رأسيا بحيث أصبح شكلهما يبدو كأنهما قرنان ، وسبب هذا تعقيدا في الاستخدام ، مما استوجب استبدال هذان القرنان واحلال بدلهما تصميم أسهل يشتمل على نوابض . ونتيجة لهذه الصعوبات والمشاكل في تنظيم وانتاج هذا التصميم فان المدفع لم يدخل الخدمة الا في مايو ١٩٤٢ حيث لاقى نجاحا كبيرا في الصحراء الغربية ، ولكن اثناء الحملة الايطالية حدث فجأة سلسلة متعاقبة من انفجار القذائف داخل السبطانة مما ترك انطباعا سيئا لمستخدمي المدفع تطلب الأمر فترة طويلة لمحوه ، الا أنه



المدفع البريطاني ٥،٥ بوصة عيار ١٤٠ مم علامة ٣ في أحد المواقع الميدانية بعمان عام ١٩٧٠ .

ظل المدفع المتوسط عيار ٥،٥ بوصة في الخدمة مع الجيش البريطاني منذ ١٩٤٢ الى ١٩٨٠ ، وكان سلاحا يركن اليه . ما يزال يستخدم هذا المدفع على نطاق واسع في جيوش بلدان الكومنولث والجيش البرتغالي . الذراع التي تشاهد بالصورة والموجودة بمحاذاة مهد المدفع تتحكم في جهاز التلقيم السريع الذي يفك السبطانة عن جهاز الحركة في الارتفاع ويتيح لها أن تتدلى نحو الاسفل للتلقيم بدون ان تنقطع مهمة المسدد ، وبهذا يرتفع معدل الرمي .



بعد ذلك ظل هذا المدفع يتمتع بسمعة طيبة لمدة سنوات طويلة .

وفي عام ١٩٤٣ بوشر باستخدام قذيفة زنة ٨٠ رطل (٣٦ كجم) مما زاد من المدى الى الحد المبين اعلاه . استمر المدفع في الخدمة بالجيش البريطاني حتى استبداله بالهاوتزر الذاتي الحركة عيار ١٥٥ مم في الستينات ، وأصبح بعد ذلك سلاحا في الاحتياطي ولمهام التدريب ، الى أن تم اعتباره سلاحا عتيقا في سنة ١٩٨٠ ، لكنه ما يزال مستخدما في بعض بلدان الكومنولث والبرتغال وجنوب أفريقيا وبورما .

المدفع ذو سبطانة حرة ويحمل ضمن كم يغطي نصف طوله . آلية المغلاق هي من نوع « اشيوري » ذات النمط اللولبي المتقطع ولها سدادات تمدد من نوع (دي بانج) وآلية اشعال متصلة بفتحة التهوية . أما السبطانة الحرة ، فقد صممت بحيث تدار ١٢٠ درجة داخل الكم لموازنة التآكل في غرفة الاشعال .

الحاضن من النوع المشقوق ذي العجلتين وليس له درع . تحمل على القوائم الخلفية غوارز قابلة للفك ، وهي توصل بأطراف القوائم لدى اعداد المدفع للاشتباك . توجد أجهزة اتزان ثنائية النوابض وهي تضغط على المهد علويا لموازنة وزن السبطانة . وهذا الترتيب يعطي هذا المدفع شكل « القرون » التي تميزه عن سواه من المدافع . يحمل جهاز الاتزان على مهد على شكل حوض وهو هيدروليكي - هوائي ، ويتغير تلقائيا وفقا لمسافة الارتداد التي تتراوح بين ٧٦ سم و ١٣٧ سم وفقا لما هي عليه زاوية الارتفاع .

جهاز التسديد من النوع التقليدي ، ويستخدم عينية رؤية شاملة للرمي غير المباشر ، تحمل هذه العينية ضمن اطار يحتوي ايضا على مدرج مدى يبين المسافات المختلفة لمختلف العبوات المستخدمة . وهناك تصحيح للتغيير في السرعة الابتدائية وفقا لحركة الارتداد . لا يوجد تجهيز خاص للرمي المباشر ، ولكن يمكن تعديل عينية الرؤية الشاملة الى الصفر واستخدامها للرمي المباشر عند اللزوم . طور هذا المدفع لاستخدامه ضد الدبابات وهو يستخدم القذائف العادية الشديدة الانفجار ، وهو شديد التدمير لدى الرماية به عن كثب .

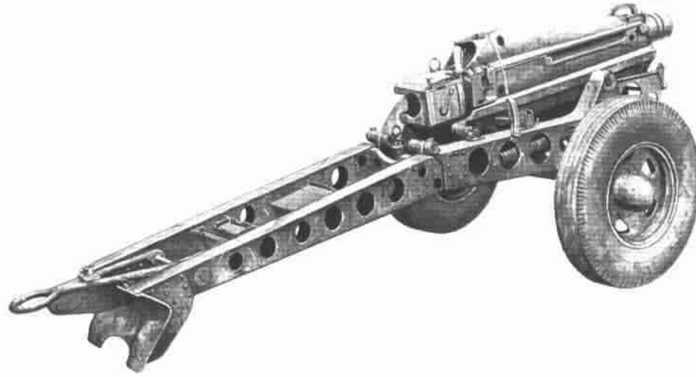
القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ، والعبوة من النوع الذي يوضع في كيس . لم يوزع سوى النوعين المذكورين أعلاه . طورت قذائف أخرى لهذا المدفع ، مثل قذيفة الدخان (ب إ) والقذيفة الحارقة وقذيفة تنوير وقذيفة غاز . لكن هذه القذائف لم توزع قط على السرايا العاملة . يتألف نظام عبوة الدفع من ٣ وحدات ، وحدة المدى القصير (وبها القسمان ١ و ٢) ، ووحدة المدى الطويل (وبها القسمان ٣ و ٤) والعبوة المتفوقة التي لا تستخدم الا مع القذيفة زنة ٣٦ كجم . يتم اشعال العبوة الدافعة بواسطة ذراع قدح انبوبي صغير يدخل في قفل الرمي ويشغل بواسطة شريط .

الولايات المتحـــدة الامريكيَـــة

الهاوتزر (م ١١٦)

عيار ٧٥ مم

75 mm Howitzer M116



يرجع الهاوتزر الامريكي المحمول (م ١١٦) عيار ٧٥ مم الى العشرينات ، ولكنه ما يزال سلاحا فعالا للقوات الجبلية والمحمولة جوا ، نظرا لامكانية سرعة تفكيكه مما يجعل حمله بواسطة الافراد امرا سهلا .

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ٧٥ مم .

طول السبطانة : ١،١٩٤ م (طول ١٦ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣ درجات على جانبي خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٦٠٧ كجم .

معدل الرمي : ٣ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٨٧٩٠ م .

الطاقم : ٥ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار ؛ قذيفة الدخان	٦،٣٥ كجم	٣٨١ م / ث	٨٧٩٠ م
الفسفوري الأبيض ؛ الشديدة الانفجار	٦،٩١ كجم	٣٨١ م / ث	٨٨٠٠ م
المضادة للدبابات ؛	٥،٩٤ كجم	٣٠٥ م / ث	١٠٠٠ م

جرى العمل على تطوير هذا السلاح في أواخر العشرينات كسلاح يحمل على ظهر الدواب وكمدفعية جبلية . اعتمد استخدامه أيضا أثناء الحرب العالمية الثانية بواسطة وحدات المدفعية المحمولة جوا ، لأنها قابلة للتفكيك ويمكن اسقاطها بواسطة المظلات ضمن حاويات صغيرة . ولقد استخدم ايضا نموذجا اختلف اختلافا طفيفا عن هذا العتاد كسلاح للدبابات . بينما تم تطوير نموذج آخر مع حاضن مشقوق في الثلاثينات كسلاح مدفعية يجر بواسطة الخيول ، الا انه لم ينتج الا القليل من هذا النوع . ومع ان انتاج هذا المدفع قد توقف ولم يعد الآن في الخدمة في الخطوط الامامية للجيش الامريكي ، فان بضعة مئات منه لا تزال تستخدم في مختلف أنحاء العالم .

المدفع (م ١١٦) هو عبارة عن سبطانة تقليدية محلزنة ولها كتلة مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح . تثبت السبطانة على حلقة المغلاق بواسطة شريط متقطع ، وتحمل المجموعة الكاملة على مهد بواسطة عروات ، و « مزلجة » محشوة بالرصاص مما يعطي السبطانة شكلها المخروطي المميز . ركبت مقابض رفع على مقدمة المزلجة لتيسير عملية التفكيك .

الحاضن من النوع الصندوقي الشكل ذي العجلتين . ويوجد وصلة مفصلية في وسط الحاضن تتيح طي القسم الخلفي الى جهة الامام حتى تستطيع الدواب جره . أو يقسم الحاضن الى مجموعتين مستقلتين للتحميل على ظهر الدواب او للاسقاط بواسطة المظلات وتتم الحركة بالاتجاه بتحريك الحاضن كله عبر المحور بواسطة سن اللولب ، ويتم التحكم في هذه الحركة بواسطة مقود يدوي مركب حول المحور بالقرب من عجلة المدفع اليسرى . ويوجد نابض موازنة على شكل ملف بين القائمتين يضغط على نهاية قوس الارتفاع لموازنة فوهة المدفع . ولقطر المدفع ، من الممكن رفع المهد من مرتكزات الدوران لينقل الى الخلف ويوضع على مرتكزات دوران اضافية موجودة على القائمتين . وهذا من شأنه أن يجعل الحمل أكثر توزيعا ويتحقق بذلك توازن أفضل على العجلات . ويجري فك هذه المعدة ، لأغراض النقل على ظهور الدواب او للاسقاط بواسطة المظلات ، الى سبع مجموعات حمل رئيسية ، والحمولات الاضافية مثل الذخيرة والقطع الصغيرة الأخرى (مثل معدات التنظيف والتليسكوب وما الى ذلك) توزع على الحمولات الرئيسية الأخرى .

يجري التسديد بواسطة جهاز عادي شامل الرؤية ويوجد جهاز للقياس الزاوي ، كما يتم التلقيم بواسطة رجل واحد من الجانب الايسر من المعدة . القذائف من النوع النصف ثابت (باستثناء القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات) وذلك باستخدام عبوة قابلة للتكييف ذات اربعة اقسام . والقذيفة الرئيسية هي القذيفة الشديدة الانفجار (م ٤٨) ، وهي نوع تقليدي ذات عبوة من مادة (ت ن ت) يمكنها أن تتكيف مع مختلف انواع الصمامات . والقذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات تحتوي على عبوة غير قابلة للتكييف اذ ضبطت العبوة لتنتج سرعة قياسية تبلغ ٣٠٥ م / ث .

والمدى الاقصى النظري لهذه القذيفة يصل الى ٧٢٢٥ م . كما يمكنها اختراق الدروع حتى ٩٠ مم وذلك على أي مدى .

الهاوتزر (م ١٠١)

عيار ١٠٥ مم

105 mm Howitzer M101

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٣٦٢ م (طول ٢٢,٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٤,٤٥ درجة الى + ٦٦,١٣ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٣ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢٢٥٨ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١١٢٧٤ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ـ القذائف :

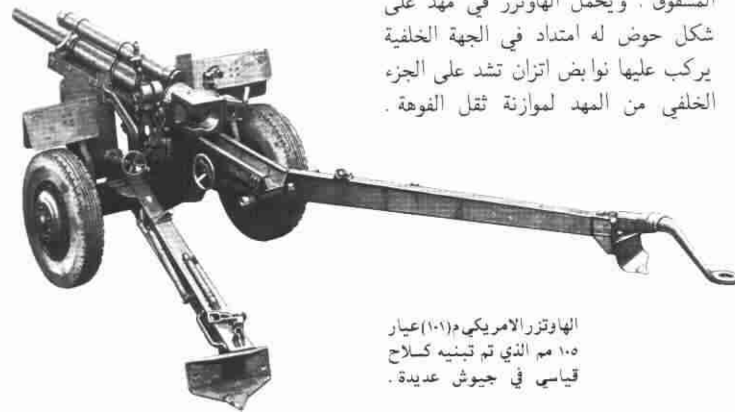
نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١)	٢١,٠٦ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
الشديدة الانفجار (م ٤٤٤)	١٩,٠٥ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
الشديدة الانفجار (م ٧٠)	١٩,٠٥ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
الشديدة الانفجار المعززة بدفع صاروخي (م ٥٤٨)	١٧,٤٦ كجم	٥٤٨ م / ث	١٤٥٠٠ م
الخارقة للدروع المحشوة بالشظايا السهمية (م ٥٤٦)	١٧,٣٥ كجم	٥٠٤ م / ث	١١٦٠٠ م
الشديدة الانفجار مضادة للافراد (م ٣٢٧)	١٥,١٧ كجم	٥٥٩ م / ث	١١٥٠٠ م
قذيفة الدخان الفسفوري الأبيض (م ٦٠)	١٩,٤٦ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
قذيفة الدخان (ب ا)	١٩,٠٣ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
القذيفة الكيماوية (سي س ـ م ٦٢٩)	١٩,٠٥ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
القذيفة الكيماوية (سي س ـ م ٣٦٠)	١٩,٨٩ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
القذيفة الكيماوية (هـ م ـ ٦٠)	١٩,٤٦ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م
قذيفة التنوير (م ٣١٤)	١٦,٥١ كجم	٣٨٠ م / ث	٩٠٠٠ م
قذيفة التنوير (م ٣١٤)	٢١,٠٦ كجم	٤٧٢ م / ث	١١٢٧٠ م

طورت هذه المعدة في العشرينات استجابة لاحتياج جاء نتيجة الخبرة المكتسبة من الحرب العالمية الاولى . وتم جعل التصميم قياسيا عام ١٩٢٨ وعرف باسم (م ١) . ولكن انتجت أعداد قليلة منه القصور التحويل اللازم . عدل التصميم فيما بعد ليلائم مهام القطر بواسطة المركبات وجعل قياسيا عام ١٩٤٠ تحت اسم (م ٢) . وبعد ذلك أنتج هذا النموذج على نطاق واسع . واستمر في الانتاج حتى عام ١٩٥٣ . وبلغ ما أنتج منه حتى تلك السنة ١٠٠٠٠ قطعة . تستخدم هذه المعدة في كل جيوش العالم تقريبا . وتصنع القذائف ايضا على نطاق واسع كما جرى تطوير عدد من المدافع الاخرى بحيث يلائم غرفة اشتعالها حجم مثيلها في هذا المدفع للاستفادة من القذائف القياسية . تطلق على هذه المدة تسميات مختلفة . فالمعدات التي استخدمت اثناء فترة الحرب كانت تعرف باسم الهاوتزر (م ٢ أ ١) المحمول على الحاضن (م ٢). أو (م ٢ أ ١) فقط وفي الاعوام التي اعقبت الحرب اعيد تسمية الكثير من المعدات الامريكية واصبح هذا المدفع يعرف باسم مدفع الهاوتزر الخفيف المقطور (م ١٠١) أو (م ١٠١ أ ١) . توجد اختلافات بسيطة بين مختلف هذه النماذج . فسبطانة المدفع (م ٢ أ ١) لها فوهة مستقيمة . بينما يوجد انتفاخ في فوهة سبطانة المدفع (م ٢ أ) كما يختلف حاضن (م ٢ أ ١) عن حاضن المدفع (م ٢ أ ٢) . ويعود ذلك الى ادخال تغييرات طفيفة في تركيب الدرع . لكن أي جمع بين المدفع والحاضن يمكن اعتبارهما ضمن معدات مجموعة المدفع (م ١٠١) .

المدفع من النوع التقليدي المحلزن وله كتلة مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح . الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق . ويحمل الهاوتزر في مهد على شكل حوض له امتداد في الجهة الخلفية يركب عليها نوابض اتزان تشد على الجزء الخلفي من المهد لموازنة ثقل الفوهة . جهاز الارتداد هيدروليكي ـ هوائي مع وجود عازل للارتداد في المهد . بينما ركب جهاز الرجوع فوق سبطانة المدفع . مسافة الارتداد ثابتة بمقدار ١,٠٦ م . يجهز الحاضن عادة بدروع خفيفة على كلا الجهتين اليمنى واليسرى منه . مع وجود رفرف للدرع في الجزء الاسفل منه . لكن جيوشا مختلفة تلجأ غالبا الى نزع هذا الرفرف بغية تخفيف الوزن . يجري التسديد بواسطة جهاز خط البصر المستقل ويستخدم لذلك تليسكوب شامل للرؤية على الجانب الايسر وجهاز لقياس زاوية الارتفاع مع تليسكوب مرفقي على الجانب الأيمن .

تتكون القذائف من النوع نصف الكامل . وتستخدم معها خرطوشة لها غلاف من النحاس او الصلب . تنقسم العبوة الدافعة الى سبعة اقسام . كما يتركب البارود من حبيبات مزدوجة مما يؤدي الى احتراق سريع للعبوات المتدنية والى احتراق بطيء للعبوات العالية وذلك بغية تحقيق الأداء البالستيكي المطلوب .

القذائف الشديدة الانفجار المضادة للدبابات والقذائف الشديدة الانفجار المضادة للافراد هي من النوع الكامل وتستخدم عبوات دافعة غير قابلة للتعديل . أما القذائف الأخرى فهما ذات تصميم تقليدي فيما عدا القذيفة (م ٤١٣) التي تحمل ١٨ رمانة مضادة للأفراد نموذج (م ٣٥) . كما تحمل الشديدة الانفجار (م ٤٤٤) ١٨ رمانة مضادة للافراد نموذج (م ٣٩) وتحمل القذيفة م ٥٤٦ الآلاف من الشظايا السهمية . أما القذيفة (م ٥٤٨) فمعززة بدفع صاروخي لزيادة المدى الأقصى .



الهاوتزر الامريكي م(١٠١) عيار ١٠٥ مم الذي تم تبنيه كسلاح قياسي في جيوش عديدة .

الولايات المتحـدة الامريكيّـة



يعتبر الهاوتزر (م ١٠٢) عيار ١٠٥ مم أفضل أداء من المدفع (م ١٠١) ، الصورة للمدفعية الامريكية المحمولة جوا اثناء استخدامها للمدفع في البرتغال عام ١٩٨١ .

الهاوتزر (م ١٠٢)

عيار ١٠٥ مم

105 mm Howitzer M10 2

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٣،٣٨ م (طول ٣٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٧٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : صفر بالنسبة للحاضن ، ٣٦٠ درجة على القاعدة (انظر النص) .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٤٩٦ كجم .

معدل الرمي : ٣ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١١٥٠٠ م .

الطاقم : ٨ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار ،	١٤،٩٦ كجم	٤٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار (م ٤١٣) ،	١٦ كجم	٣٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار (م ٤٤٤) ،	١٦ كجم	٣٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ،	١٣،٠٦ كجم	٥٠٠ م / ث	٨٠٠٠ م
الشديدة الانفجار الخارقة المضادة للدبابات ،	١٢،٢ كجم	؟	٢٠٠٠ م
قذيفة الدخان الفسفوري الابيض ،	١٥،٦ كجم	٤٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م
قذيفة الدخان (ب إ) ،	١٤،٩ كجم	٤٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م
الشديدة الانفجار المعززة بدفع صاروخي ،	١٤،٤ كجم	٥٤٨ م / ث	١٥١٠٠ م
قذيفة التنوير ،	١٨ كجم	٤٩٤ م / ث	١١٥٠٠ م

أصدر الجيش الامريكي عام ١٩٥٥ قائمة مواصفات لصنع هاوتزر خفيف الوزن عيار ١٠٥ مم ليحل محل النموذج (م ٢) الذي كان يستخدم في التشكيلات المحمولة او المنقولة جوا . وبدأ اول انتاج لهذا النوع من المدافع عام ١٩٦٣ واستخدم هذا السلاح في معارك فيتنام في اوائل العام ١٩٦٤ . أدخلت عليه عدة تعديلات نتيجة الخبرة المكتسبة من المعارك ، ولقد اصبح التصميم الآن تصميما قياسيا . ويستخدم هذا السلاح حاليا في مختلف التشكيلات العسكرية الامريكية . ويعتقد ان اعدادا قليلة منه هي في الخدمة ايضا مع جيشي كمبوديا وفييتنام ، وهي من الاسلحة التي خلفها الامريكيون وراءهم او سلموها الى وحدات جيش « فييتنام الجنوبية » .

الهاوتزر هو من النوع المحلزن

التقليدي وليس له كابح فوهة . آلية المغلاق من نمط غير عادي حيث انها من النوع الذي ينزلق رأسيا وتشغل بواسطة ذراع يتحرك أفقيا . تنتقل حركة الذراع الى المغلاق بواسطة آلية لولب بطيء الخطوة . يعمل هذا المغلاق من الناحية العملية بصورة جيدة وهو سريع اثناء العمليات . تحتوي كتلة المغلاق على آلية الاشعال بالقدح والتي تشغل بواسطة شريط جذب يوجد في اعلى الجانب الأيسر من حلقة المغلاق .

ونتيجة الاصرار على جعل ووزن المعدة خفيفا ، جاء تصميم الحاضن ببعض السمات غير العادية . ومنها أن مرتكزات الدوران مثبتة لولبيا على قوائم الحاضن . وبهذا فان الحركة في الاتجاه معدومة عندما يكون المدفع على الحاضن . والحاضن مصنوع من الالمنيوم وله أخمص صندوقي (مضموم الأطراف) . توجد عجلتان مثبتتان بقاعدتين تتحركان حول محور . توجد مصطبة رمي صغيرة القطر بين العجلتين في القسم الامامي من الاخمص توصل بجسم الحاضن بواسطة وصلة كروية . توجد تحت نهاية الاخمص بكرة كبيرة قطرها حوالى ٥٠ سم وطولها حوالى ٨٠ سم ومحورها يمتد على طول خط منتصف الاخمص . توصل هذه البكرة بواسطة تروس وجنوع داخلية . بمقود التحريك في الاتجاه على الجانب الايسر من الاخمص بالقرب من اجهزة التسديد . لدى اعداد المدفع للاشتباك ترفع عجلاته عن الارض بحيث يستقر الحاضن على مصطبة الرمي والبكرة . ولتحريك المدفع بالاتجاه ، يدار المقود اليدوي ، الذي يقوم بدوره بتدوير البكرة مما يؤدي الى تحريك الاخمص جانبا ويتحرك الحاضن جانبيا حول الوصلة الكروية الموجودة على المنصة . وبذلك يمكن تحريك الحاضن جانبيا ٣٦٠ درجة .

يحمل المدفع على مهد على شكل حوض يحوي ايضا عازل الارتداد الهيدروليكي ، وتوجد اسطوانة الرجوع الهيدروليكية - الهوائية فوق المدفع .

تتراوح مسافة الارتداد ، وفقا لزاوية ارتفاع المدفع ، بين ١,٢٧ م لدى الرمي القريب و ٦٦ سم عند زاوية الارتفاع القصوى . يقوم نابضان بموازنة ثقل المدفع ومهده وذلك بالضغط فيما بين جسم الحاضن والمهد .

يجري التسديد بواسطة الجهاز الامريكي العادي الذي يعتمد خط البصر المستقل وله جهاز شامل الرؤية على الجانب الايسر من المدفع وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايمن . يوجد تليسكوبان للرمي المباشر ، وذلك على أساس واحد لكل مدفعي . ولأن مدافع الهاوتزر عيار ١٠٥ مم قد بقيت في الخدمة منذ عام ١٩٤٠ ، فان هناك مجموعة كبيرة من القذائف المتاحة للمدافع من هذا العيار . ومن بين القذائف المشار اليها في البيانات اعلاه ، القذائف الشديدة الانفجار (م ٤١٣) و (م ٤٤٤) هي قذائف مضادة للأفراد وتحتوي كل قذيفة على عدد من الرمانات التي تقذف فوق منطقة الهدف . أما القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات فيعتقد أنها ليست حاليا في نطاق الخدمة ، ولو أنها استبدلت بالقذيفة الشديدة الانفجار الخارقة المضادة للدبابات . ولكن تشير التقارير الى ان هذه القذيفة الاخيرة ليست دقيقة . أما القذيفة المعززة بدفع صاروخي فموزعة بشكل محدود . توفرت ايضا قذيفة مضادة للافراد باسم بيهايف تحمل عدة آلاف من السهميات الصغيرة وتسبب جروحا بالغة . ويعتقد ان هذا السلاح قد سحب من الخدمة لاعادة تصميمه . وتنقسم العبوة الدافعة الى سبعة أقسام لكي يمكن تكييفها قبل استخدامها . وتجمع القذيفة والخرطوشة معا بعد تكييف العبوة ثم تلقم كوحدة واحدة . بعض القذائف الخاصة (مثل القذائف الشديدة الانفجار الخارقة - المضادة للدبابات والشديدة الانفجار المضادة للدبابات) لها عبوات غير قابلة للتعديل لأن مهامها لا تستلزم ذلك .



صورة أخرى للمدفع الهاوتزر (م ١٠٥) عيار ١٠٥ مم توضح آلية المغلاق ذات الخط الغير عادي حيث انها من النوع الذي ينزلق رأسيا والتي يمكن ملاحظتها في هذه الصورة مع منصة الرمي ونابض الاتزان .

الولايات المتحـدة الامريكيـة

الهاوتزر (م ١١٤)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer M114

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٣.٠٩٩ م (طول ٢٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة الى + ٦٣ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على الجانب الايمن و ٢٤ درجة على الجانب الايسر من خط المنتصف .

الوزن أثناء الاشتباك : ٥٨٠٦ كجم .

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ١٤٩٥٥ م .

الطاقم : ١١ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١٠٧) :	٤٢,٩١ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
الشديدة الانفجار (م ٤٤٩) :	٤٣,٠٩ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
قذيفة الدخان الفسفوري الأبيض (م ١١٠) :	٤٤,٤٠ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
قذيفة الدخان (ب . أ) (م ١١٦) :	٤٢,٢٢ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
القذيفة الكيمياوية (سي . س ـ ٦٣١) :	٤٣,٨٨ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
القذيفة الكيمياوية (ج ب / ڤ اكس ـ م ـ ١٢١) :	٤٥,٥ كجم	٥٦٤ م / ث	١٤٩٥٥ م
قذيفة التنوير (م ١١٨) :	٤٦,٣٦ كجم	٥٣٦ م / ث	١١٦٠٠ م
قذيفة التنوير (م ٤٨٥) :	٤١,٧٣ كجم	٥٧٦ م / ث	١٣٦٥٠ م
القذيفة النووية :	لا توجد معلومات .		

صممت هذه المعدة بين العامين ١٩٣٩/ ١٩٤٠ لتحل محل سلاح فرنسي تبناه الامريكيون عام ١٩١٧ . وقد اكتسبت بسرعة شهرة من حيث دقتها الفائقة واصبحت سلاحا قياسيا امريكيا لمدفع هاوتزر متوسط في كلا الصيغتين ، الذاتي الحركة والمتطور . أنتجت عدة آلاف منه واعتمدته الجيوش على نطاق واسع في مختلف أنحاء العالم . أعيدت تسميته في الخمسينات على غرار معظم قطع المدفعية الامريكية الأخرى . كان يعرف في الماضي باسم « الهاوتزر (م ١) على الحاضن (م ١ أ ١) أو (م ١ أ ٢) » . فأصبح يعرف باسم « الهاوتزر (م ١١٤) أو م ١١٤ أ ١ » . والفارق بين هذين النموذجين الأخيرين هو أن الهاوتزر (م ١١٤) مركب على الحاضن (م ١ أ) بينما ركب الهاوتزر (م ١١٤ أ ١) على الحاضن (م ١ أ ٢) .

السبطانة من النوع المحلزن التقليدي ولها كتلة مغلاق ذات لولب متقطع وسدادة تمدد من نوع دي بانج . وهو نوع غير عادي الى حد ما حيث أنه يستخدم مسند سدادة مخروطي يستدعي سحب الكتلة محوريا لمسافة قصيرة قبل بدء عملية الفتح . وهو تصميم يجعل آلية المغلاق هذه أكثر تعقيدا من سواها . يستخدم المغلاق آلية اشعال للكبسولات بالقدح تتميز بالبساطة القصوى على الجهة الخلفية منه .

الحاضن من النوع ذي العجلتين وله أخمص مشقوق . وهو مزود بمصطبة للرمي توجد بين العجلات . تركب عليها المعدة أثناء العمليات . يستخدم الحاضن (م ١ أ ٢) آلية لولبية . ويحمل الهاوتزر في مهد على شكل حلقة . وتوجد حوله



الهاوتزر الأمريكي (م ١١٤) عيار ١٥٥ مم هو المدفع المتوسط القياسي في الجيش الأمريكي والذي يعرف عنه دقته المتناهية . يستخدم هذا المدفع على نطاق واسع في مختلف أنحاء العالم . يوجد نموذج ذو دفع اضافي يعرف باسم (م ١٢٣ أ ١) . وقد صمم أساسا على النموذج (م ـ ١١٤) ولكنه زود بمحرك ذو ٤ أسطوانات يعمل على العجلات الرئيسية بحيث يمكنها ان تتحرك بسرعة ٧ كم / ساعة على الطرق . قامت شركة رينمتال الالمانية بتطوير كثير من هذه النماذج لصالح الجيش الالماني .

اسطوانات جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . يغير هذا الجهاز مسافة الارتداد تلقائيا وفقا لزاوية الارتفاع التي تتراوح بين ١,٤٧ م في حالة الرمي القريب و ١,٠٤ م عند زاوية الارتفاع القصوى توجد نوابض اتزان بين مرتكز الدوران ومقدمة المهد . يجري التسديد عن الجانب الايسر بواسطة جهاز عادي للرؤية الشاملة وجهاز لقياس زاوية الارتفاع . لا يوجد جهاز تسديد للرمي المباشر . لكن من الممكن استخدام جهاز الرؤية الشاملة للقيام بهذه المهمة عند اللزوم . وهذا المدفع غير مزوّد بقذائف مضادة للدبابات .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وله عبوات ضمن أكياس . ترتب عبوات الدفع في وحدتين (الكيس الاخضر) أو قسم المدى القصير و (الكيس الابيض) او قسم المدى الطويل . ويغطي (الكيس الاخضر) القطاعات من ١ الى ٥ ، بينما يغطي (الكيس الأبيض) القطاعات من ٣ الى ٧ . والقذائف تقليدية في تصميمها أما القذيفة الشديدة الانفجار (م ٤٤٩) فتحتوي على ٦٠ رمانة مضادة للأفراد نموذج (م ٤٣ أ ١) .

المدفع (م ٥٩)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Gun M59

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٩٧٥ م (طول ٤٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ٤٠َ ١ ْ الى + ٢٠َ ٦٣ ْ

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٣٨٨٠ كجم .

معدل الرمي : ٢ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٢٣٢٢٠ م .

الطاقم : ١٤ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
شديدة الانفجار (م ١٠١) :	٤٢,٠٩ كجم	٨٥٤ م / ث	٢٣٢٢٠ م
قذيفة الدخان الفسفوري الابيض (م ١٠٤) :	٤٤,٥٣ كجم	٨٥٤ م / ث	٢٣٧٠٠ م
الخارقة للدروع (م ١١٢) :	٤٥,٣٦ كجم	٨٤٠ م / ث	٢٢٠١٥ م

طور هذا المدفع الطويل المدى فيما بين عامي ١٩٢٠ و ١٩٣٨ واستخدم على نطاق واسع في جيوش الولايات المتحدة وبريطانيا أثناء الحرب العالمية الثانية وبعدها . وهو يعرف باسم « لونج توم » . اعتمدته بلدان كثيرة أخرى فيما بعد في صيغتيه المقطورة والذاتية الحركة . لكنه في السنوات الاخيرة سحب من الخدمة وحل محله الهاوتزر (م ١١٥) عيار ٢٠٣ مم . وسبب هذا الاستبدال يرجع بدرجة كبيرة الى قوة قذيفة ـ الهاوتزر (م ١١٥) وترجع أهمية القذائف الطويلة المدى على ضوء استخدام الصواريخ والمقذوفات لهذه المهام . لم يعد هذا المدفع في الخدمة في جيشي بريطانيا والولايات المتحدة الامريكية .

المدفع من النوع المحلزن التقليدي وله آلية مغلاق ذات لولب متقطع من نوع اسبري ويستخدم سدادة تمدد من نوع دي بانج وآلية اشعال بالقدح . الحاضن من النوع ذاته المستخدم مع الهاوتزر (م ١١٥) عيار ٢٠٣ مم . من الممكن ان يحل أحد هذين المدفعين محل الآخر على الحاضن . لكن هذا يستدعي القيام بعدد من التعديلات . وهذا أمر لا يمكن تحقيقه بسهولة في ميدان القتال .

الحاضن في الأساس هو من النوع ذي الاخمص المشقوق وله ثمانية عجلات يمكن رفعها عن الارض بواسطة رافعة لولبية بحيث يستقر الحاضن على الارض للحصول على قاعدة ثابتة عند الرمي . أما اثناء التحرك . فتقفل قائمتا الاخمص ويحمل طرفاهما على عجلتين يمكن طيهما . وذلك لتوزيع الثقل بشكل افضل وحتى لا تتعرض السبطانة لارتجاجات خطيرة بسبب وعورة الارض . كما تفصل السبطانة عن كباسات جهاز الارتداد وتسحب الى الخلف الى ان يصبح من الممكن تثبيت حلقة المغلاق على اطار شكل الحرف اللاتيني (A) متصل بقوائم الاخمص . يستطيع الطاقم القيام بهذه العملية ولكن الطريقة الاسهل هي استخدام حبل الرافعة الموجودة في المركبة القاطرة . حيث ان الحاضن مزود ببكرة فوق المغلاق لتسهيل هذه العملية . وينزلق المدفع في مهد على شكل حوض يجري التحكم فيه بواسطة جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي . تتراوح مسافة الارتداد وفقا لزاوية الارتفاع بين ١,٦٥ م لدى الرمي عن كثب و ٩٠ سم لدى الرمي من زاوية الارتفاع القصوى . توجد أجهزة موازنة هيدروليكية ـ هوائية تصل ما بين مرتكزات الدوران والمهد وهي تسند ثقل السبطانة . يجري التسديد باسلوب خط البصر المستقل ويستخدم لذلك جهاز شامل الرؤية وجهاز لقياس زاوية الارتفاع . كما زود المدفع بتليسكوب مرفقي نوع (م ١٦ أ ١ ف) للمدفعي المشرف على حركة الارتفاع ليستخدمه في حالة الرمي المباشر . لكن هذا التليسكوب نادرا ما يشاهد اليوم .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ وله عبوات ضمن أكياس . لم يطور الامريكيون لهذا المدفع أية قذائف جديدة بسبب قدمه النسبي . تعتبر القذيفة القياسية الشديدة الانفجار هي من نوع تقليدي تماما . وهذا هو الحال ايضا بالنسبة لقذيفة الدخان الفسفوري الابيض . ويندر مشاهدة القذيفة الخارقة للدروع اليوم . وهي قذيفة خارقة لها صمامة قاعدة وغطاء بالستيكي . وتنقسم العبوة الدافعة الى وحدتين . العادية والمتفوقة . وتحتوي العبوة الامريكية الاساسية المستخدمة على بارود من حبيبات النيترو سيليلوز . الا انه انتج في بريطانيا . اثناء الحرب وبعدها عبوات تستخدم الكورديت . ومن الممكن مصادفة بعض هذه العبوات في الوقت الحاضر . عدلت هذه العبوات الاخيرة لتنتج ذات الاداء البالستيكي الذي تنتجه العبوات الامريكية التي يتم اشعالها بواسطة كبسولة قدح .

الولايات المتحـــدة الامريكيَـة



الهاوتــزر (م ١٩٨) عيــار ١٥٥ مم الذي كــان يعـرف فيمــا مضــى باســم (اكـس م ١٩٨) والــذي طــور بمعـرفة شــركة روك أيلنــد ارســينال ليحـل محل الهـ
الســبطانة ١٨٠ْ عند تحـرك المدفع لمســافة طـويلة بحيث تســتقر على قوائم الحاضن . الصـورة توضح انتقـال المـدفع بواسـطة العربة القاطرة من مكان الى اخر لمـ

الهاوتزر (م ١٩٨)

عيار ١٥٥ مم

155 mm Howitzer M198

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٥٥ مم .

طول السبطانة : ٦,٠٩٦ م (طول ٤٠ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥ درجة الى + ٧٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٢,٥ درجة على جانبي الوسط .

الوزن اثناء الاشتباك : ٦٨٠٤ كجم .

معدل الرمي : ٤ قذيفة في الدقيقة .

المدى الاقصى : ٣٠٠٠٠ م .

الطاقم : ١٠ فرد .

٢ ـ القذائف :

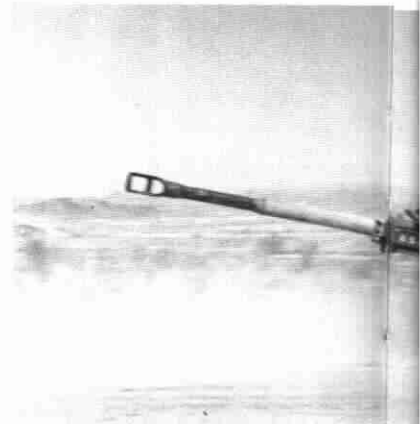
نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١٠٧)	٤٣,٠٩ كجم	٦٨٤ م / ث	١٨٢٨٠ م
الشديدة الانفجار (ر أ ب ـ م ٥٤٩)	٤٣,٥٢ كجم	٨٢٦ م / ث	٣٠٠٠٠ م
الشديدة الانفجار (م ٤٤٩)	٤٣,٠٩ كجم	-	٢٢٤٠٠ م
الشديدة الانفجار (م ٤٨٣ أ ١)	٤٦,٥٣ كجم	-	٢٢٤٠٠ م
الشديدة الانفجار (م ٦٩٢ / ٧٣١) :	٤٦,٤٩ كجم	-	٢٢٤٠٠ م
القذيفة النووية :	لا توجد معلومات		
الشديدة الانفجار : (م ٧١٨ / ٧٤١) :	٤٦,٧٣ كجم	-	٢٢٤٠٠ م
كوبرهيد (اكس م ٧١٢) :	٦٢,٧٨ كجم	٥٩٥ م / ث	١٦٥٠٠ م
قذيفة الدخان (م ١١٦ أ ١) :	٤٢,٩٥ كجم	٦٨٤ م / ث	١٨٢٨٠ م
قذيفة الدخان الفسفوري الابيض (م ١١٠) :	٤٤,٦٧ كجم	٦٨٤ م / ث	١٨٢٨٠ م
قذيفة التنوير (م ١١٨ أ ٢)	٤٦,٢٦ كجم	-	

الهاوتزر المقطور (م ١٩٨) عيار ١٥٥ مم هو سلاح خفيف الوزن طور ليحل محل المدفع (م ١١٤) في الخدمة مع القوات الامريكية . وهو سلاح يمكن نقله بواسطة معظم انواع طائرات النقل . كما يمكن رفعه بواسطة الطائرة العمودية (سي هـ ٤٧ سي) . صممت له ايضا مجموعة من الذخيرة الجديدة . وكانت النتيجة مضاعفة المدى بالمقارنة مع مدى مدافع الهاوتزر ١٥٥ مم السابقة له .

السلاح عبارة عن مدفع محلزن تقليدي يتألف من السبطانة وكتلة المغلاق وكابح فوهة . وآلية مغلاق من نوع اللولب المتقطع وسداد تمدد من نوع (دي بانج) ولها آلية اشعال بالقدح . تحمل كتلة المغلاق ايضا جهاز انذار حراري يتغير لونه بفعل الحرارة ويبين للطاقم التدابير الواجب اتباعها في حالة كذب الرمي . كابح الفوهة من النوع ذي الفتحتين . ونظرا لقوة العصف الذي يأتي نتيجة استخدام هذا الكابح . يزود افراد الطاقم بواقيات للآذان . ولاسيما عن استخدام العبوة (م ٢٠٣) . الحاضن من نوع الاخمص المشقوق وله عجلتان . علقت العجلات على جهاز تعليق متين قابل للتدوير نحو الاعلى بحيث تستقر المعدة على مصطبة الرمي . لدى التحرك . تدار السبطانة ١٨٠ درجة لتستقر على قوائم الاخمص . تنزلق السبطانة على مهد على شكل حلقة يحمل اسطوانات جهازي الارتداد والرجوع على امتداد جوانبه . ويوجد نابض موازنة على كلا جانبي المهد . يجري التسديد بواسطة جهاز خط البصر المستقل مع وجود مدفعي الاتجاه على الجانب الايسر حيث يستخدم تليسكوب للرؤية الشاملة . بينما يقف مدفعي زاوية الارتفاع على الجانب الايمن ويستخدم جهازا لقياس زاوية الارتفاع وتليسكوب مرفقي .

قذائف هذا السلاح من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها عبوات ضمن أكياس . ويستطيع هذا المدفع استخدام القذائف مجموعة (م ١٠٧ / ١١٠) وهي من السمات المطلوبة في كل هاوتزر امريكي عياره ١٥٥ مم .

لكن تمّ ايضا تطوير قذائف جديدة لهذا السلاح كما يجري العمل على تطوير انواع أخرى . ولدى كتابة هذه السطور لم تتوفر التفاصيل الكاملة عن مختلف انواع القذائف . القذيفة (ر أ ب ـ م ٥٤٩) معززة بدفع صاروخي تستخدم مع عبوة



ـل الهاوتزر (م ١١٤) عيار ١٥٥ مم . يتم تدوير
آخر لمسافة قصيرة في احدى الصحارى الامريكية .

نموذج (م ٢٠٣) لتحقيق المدى الاقصى . تحمل القذيفة (م ٤٤٩) ٦٠ رمانة مضادة للأفراد من نموذج (م ٤٣ أ ١) بينما تحمل القذيفة (م ٤٨٣) ٨٨ رمانة مزدوجة المهام تستطيع اختراق درع بسمك ٧٥ مم كما تنتج شظايا مضادة للافراد . تحمل القذيفة (م ٦٩٢ / م ٧٣١) ٣٦ لغما مضادا للافراد يمكن تشغيلها من بعد . وتحمل القذيفة (م ٧١٨ / م ٧٤١) ٩ ألغام مضادة للدبابات يمكن تشغيلها من بعد . وأما القذيفة كوبرهيد (اكس م ٧٢١) فهي قذيفة مضادة للدبابات توجه باشعة الليزر وتعتمد على اضاءة الهدف بواسطة مؤشر يعمل باشعة الليزر .

يستخدم هذا السلاح عبوات الكيس الاخضر والكيس الابيض التي سبقت الاشارة لها في الفصل الخاص بالهاوتزر (م ١١٤) لكنه يستخدم بالاضافة لذلك كيسين جديدين تم توفيرهما للتوصل الى المدى الاقصى لدى استخدام الانواع الحديثة جدا من القذائف . وتعتبر العبوة (م ١١٩ أ ١) وحده من كيس مفرد تحل محل جميع العبوات ويمكن استخدامها مع مجموعة القذائف (١٠٧ / ١١٠) بالاضافة الى الأنواع الجديدة . وتتكون العبوة (م ٢٠٣) من كيس مفرد ويقتصر استخدامها مع القذيفة) م ٥٤٩ (المعززة بدفع صاروخي . ويجري حاليا اعادة النظر في جميع هذه العبوات الدافعة .

الهاوتزر (م ١١٥)

عيار ٢٠٣ مم (٨ بوصة)

8 inch Howitzer M115

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ٢٠٣ مم .

طول السبطانة : ٥,٠٨٠ م (طول ٢٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : ـ ٢ درجة الى + ٦٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ١٤٣٨٠ كجم .

معدل الرمي : قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٦٩٢٥ م .

الطاقم : ١٤ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار (م ١٠٦) :	٩٢,٥٣ كجم	٥٨٧ م / ث	١٦٩٢٥ م
الشديدة الانفجار (م ٤٠٤) :	٩٠,٧٢ كجم	٥٨٧ م / ث	١٦٩٢٥ م
الشديدة الانفجار (م ٥٠٩) :	٩٢,٦٦ كجم	٥٩٤ م / ث	١٦٠٠٠ م
القذيفة الكيماوية (م ٤٢٦) :	٩٢,٥٣ كجم	٥٨٧ م / ث	١٦٩٢٥ م
القذيفة النووية (م ٤٢٢) :	لا توجد معلومات متاحة .		

سلاح آخر من أسلحة ما قبل الحرب الثانية ما زال موجودا تحت اسم جديد . مرت هذه المعدة بعملية تطوير طويلة في الثلاثينات وانتهت بدخولها نطاق الخدمة في القوات الامريكية عام ١٩٤١ تحت اسم (الهاوتزر ٨ بوصة) (م ١) على الحاضن (م ١) . يعتبر هذا المدفع شريكا للمدفع (م ١) عيار ١٥٥ مم . حيث يمكن استبدال السبطانتين بعضهما ببعض على الحاضن ذاته . اعتمدت بلدان أخرى عديدة هذا السلاح في الاعوام التي اعقبت الحرب ، ولاسيما في اطار حلف شمال الاطلسي ، ويعود استمرار هذا السلاح في الخدمة بالرغم من انه الآن أساسا سلاحا قديما ، هو انه من قطع المدفعية الاولى القادرة على استخدام قذيفة نووية . ولقد استبدل في كثير من البلدان بصيغة أخرى ذاتية الحركة .

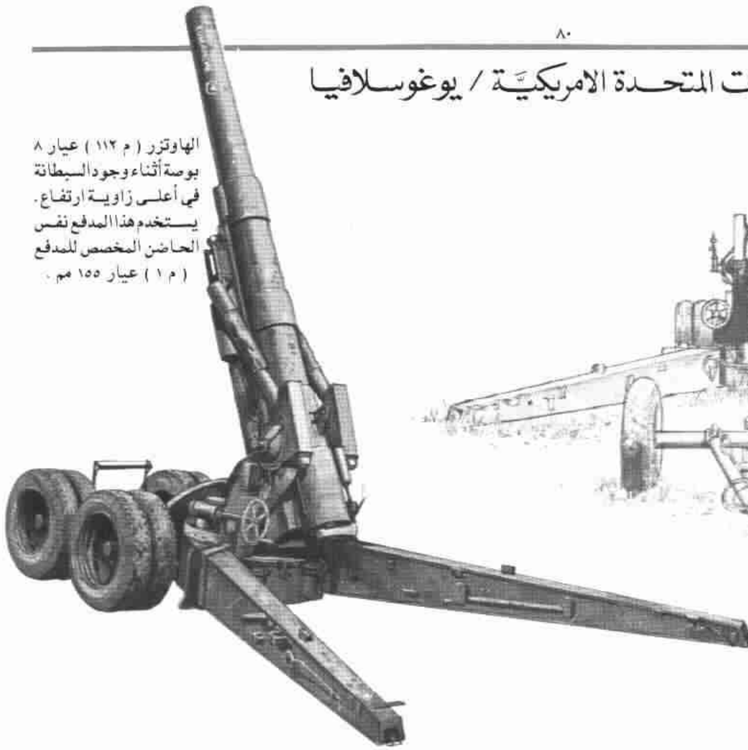
المدفع من الأسلحة المحلزنة التقليدية وله آلية اشعال بالقدح ذات لولب متقطع وسدادة تمدد من نوع « دي بانج » . ويمكن مشاهدة نموذجين وهما (م ٢) و (م ٢ أ ١) وهما متشابهان من حيث الأداء البالستيكي . لكن النموذج (م ٢ أ ١) مصنوع من نوع أقوى من الصلب .

الحاضن من النوع ذي الأخمص المشقوق ذي ثمان عجلات مزدوجة يمكن رفعها عن الأرض بواسطة الروافع اللولبية لاعداد المدفع للاشتباك . لأغراض النقل .

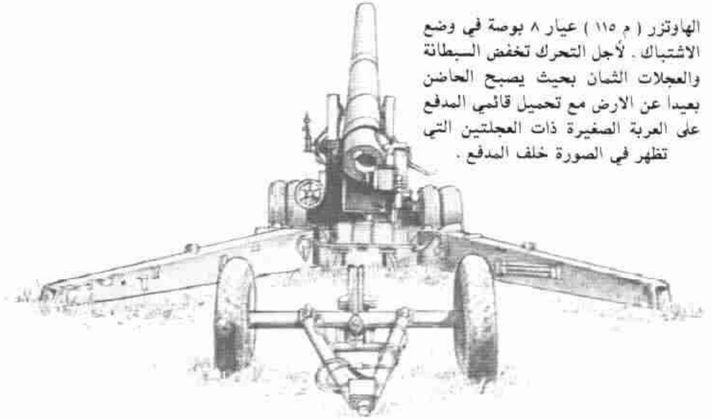


الهاوتزر (م ١١٥) عيار ٨ بوصة هو من تصاميم ما قبل الحرب . لأجل التحرك ، تخفض العجلات الثمان بحيث يصبح الحاضن بعيدا عن الارض بينما يستند الاخمص على عربة مدفع بعجلتين .

الولايات المتحـدة الامريكيَّـة / يوغوسـلافيا



الهاوتزر (م ١١٢) عيار ٨ بوصة أثناء وجود السبطانة في أعلى زاوية ارتفاع. يستخدم هذا المدفع نفس الحاضن المخصص للمدفع (م ١) عيار ١٥٥ مم .



الهاوتزر (م ١١٥) عيار ٨ بوصة في وضع الاشتباك . لأجل التحرك تخفض السبطانة والعجلات الثمان بحيث يصبح الحاضن بعيدا عن الارض مع تحميل قائمي المدفع على العربة الصغيرة ذات العجلتين التي تظهر في الصورة خلف المدفع .

تضم قوائم الأخمص معا توضع أطرافهما المضمومة على عجلتين يمكن طيهما . ويوجد نوعان من هذه العجلات الأول هو (م ٢) الذي يستخدم رافع لولبي بسيط لحمل ثقل اطراف الاخمص والثاني هو (م ٥) . ويستخدم حبل من الاسلاك موصل الى رافعة المركبة القاطرة وذراع رفع في الوسط لرفع اطراف الأخمص أو تخفيضهما بسرعة . وهناك بديل ثالث وهو احكام قفل قوائم الاخمص بواسطة لوح من الصلب على أن يعلقا بمؤخرة المركبة القاطرة .

ينزلق الهاوتزر داخل مهد على شكل حوض يحتوي على جهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي الذي يغطي مسافة ارتداد تتراوح بين ١,٦٠ م الى ٨١ سم وفقا لزاوية الارتفاع . كما توجد أجهزة موازنة هيدروليكية ـ هوائية تصل بين مرتكز الدوران والمهد لموازنة ثقل السبطانة .

يجري التسديد بواسطة خط البصر المستقل . ويستخدم جهاز للرؤية على الجانب الايسر وربعية لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الأيمن من المدفع . لا توجد تجهيزات للرمي المباشر ولكن من الممكن استخدام جهاز للرؤية الشاملة للقيام بهذه المهمة عند الضرورة .

القذائف من النوع المفكك الذي يلقم مجزأ ولها عبوات ضمن أكياس . تشعل بواسطة كبسولة تفجير بالقدح . تعتبر القذيفة الشديدة الانفجار (م ١٠٦) قذيفة تقليدية . وتحمل القذيفة الشديدة الانفجار نوع (م ٤٠٤) عدد ١٠٤ رمانة مضادة للافراد من نوع (م ٤٣ أ ١) وتحمل القذيفة الشديدة الانفجار (م ٥٠٩) عدد ١٩٥ رمانة مضادة للأفراد من نوع (م ٤٢) . أما القذيفة الكيماوية (م ٤٢٦) فيمكن تعبئتها بمختلف المواد المضادة للأعصاب . وتوزع عبوات الدفع في وحدتين . كيس أخضر (القطاعات من ١ الى ٥) وكيس أبيض (القطاعات من ٣ الى ٧) .

الهاوتزر (م ٥٦)

عيار ١٠٥ مم

105 mm Howitzer M56

البيانات :

١ ـ المدفع :

العيار : ١٠٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٩٢٩ م (طول ٢٧,٩ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ١٢ درجة الى + ٦٨ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٦ درجة على جانبي خط المنتصف .

الوزن اثناء الاشتباك : ٢,١٨٠ كجم .

معدل الرمي : ٨ قذيفة في الدقيقة .

المدى الأقصى : ١٣٠٠٠ م .

الطاقم : ٦ فرد .

٢ ـ القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	١٥,٠٠ كجم	٥٧٠ م / ث	١٣٠٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١٣,٣٠ كجم	٣٩٥ م / ث	١٠٠٠ م

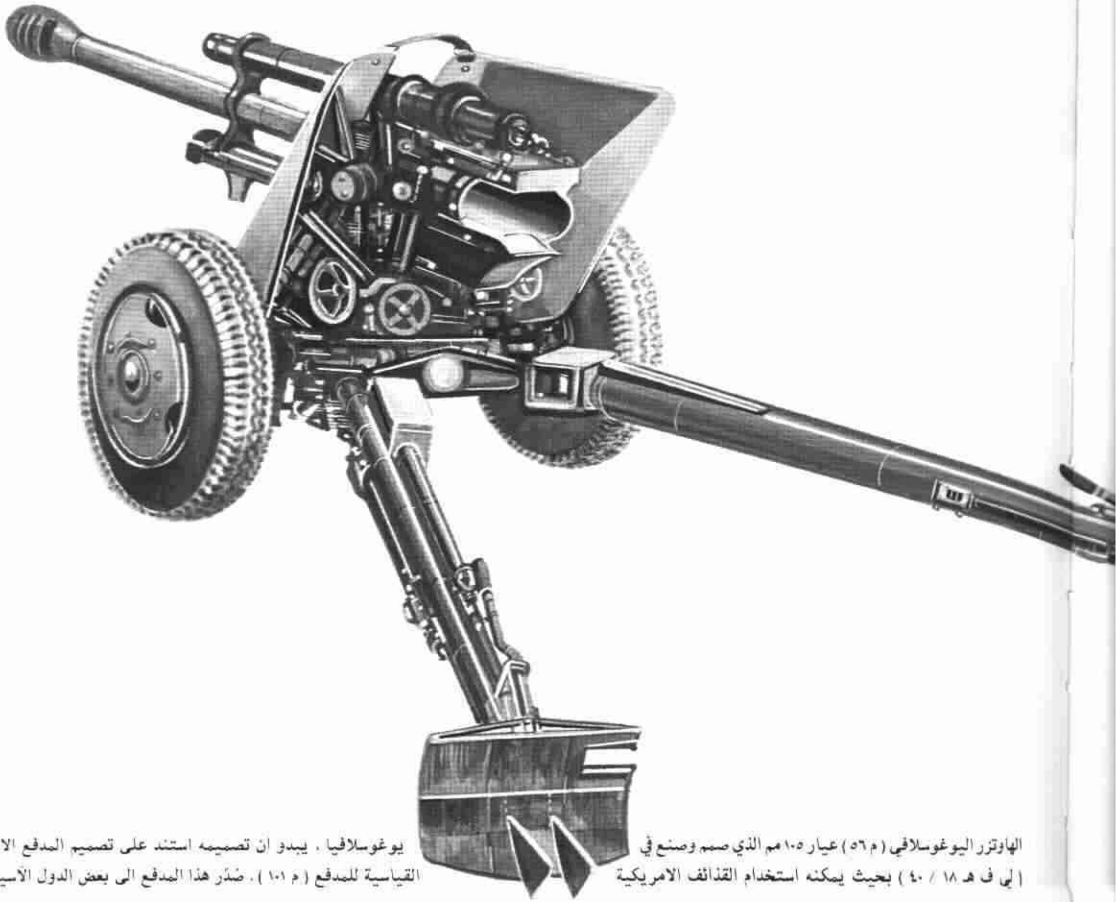


صمم هذا المدفع وصنع في يوغوسلافيا ليحل محل الهاوتزر الامريكي (م ٢ أ ١) عيار ١٠٥ مم الذي يمتلك الجيش اليوغوسلافي أعدادا كبيرة منه . دخل (م - ٥٦) حيز الخدمة في اوائل الستينات ولكن لا يبدو للآن بأنه حل تماما محل المدفع الامريكي ، وما من شك فان ذلك سوف يحدث عاجلا أو آجلا ، عندما يستكمل الانتاج ، وعلاوة على تجهيز الجيش اليوغوسلافي بهذا المدفع ، فقد بيعت اعداد منه الى بورما والهند واندونيسيا وسري لانكا .

والمدفع من النوع المحلزن التقليدي ، وهو نمط مطول للمدفع الامريكي (م ٣) (م ٢ أ ١) عيار ١٠٥ مم ، وقد جهز بمخزن لا يتيح استخدام الذخيرة الامريكية من مجموعة (م ١) ، وحيث أنه أطول بما مقداره ٥ عيارات من المدفع الامريكي ، فان أداءه أفضل قليلا . كما تسهم العبوة الدافعة المحسنة في تحسين هذا الاداء . زود المدفع بكابح فوهة ذي ٣ فتحات ، ويستخدم آلية مغلاق تنزلق أفقيا وآلية اشعال بالقدح .

الحاضن من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ، قائما الأخمص من النوع المزدوج ومجهزة بغوارز ثابتة . ويوجد درع منحني ، أما عجلات المدفع فمعلقة بنوابض ، يحمل المدفع في مهد دائري يحيط بالسبطانة ، وتوجد فوق هذا المهد وتحته اسطوانات جهاز الرجوع في جهاز الارتداد الهيدروليكي - الهوائي ويوجد نابض موازنة بين النهاية الخلفية للمهد والجزء العلوي من الحاضن يعمل على موازنة ثقل الفوهة . يجري التسديد بواسطة جهاز مستقل يستخدم جهازا للرؤية الشاملة على الجانب الايسر من المدفع وجهاز لقياس زاوية الارتفاع على الجانب الايمن منه ، وعلاوة على ذلك يتحكم مسدد السمت في زاوية الارتفاع بواسطة مقود اضافي بحيث يستطيع فرد واحد القيام بالرمي المباشر .

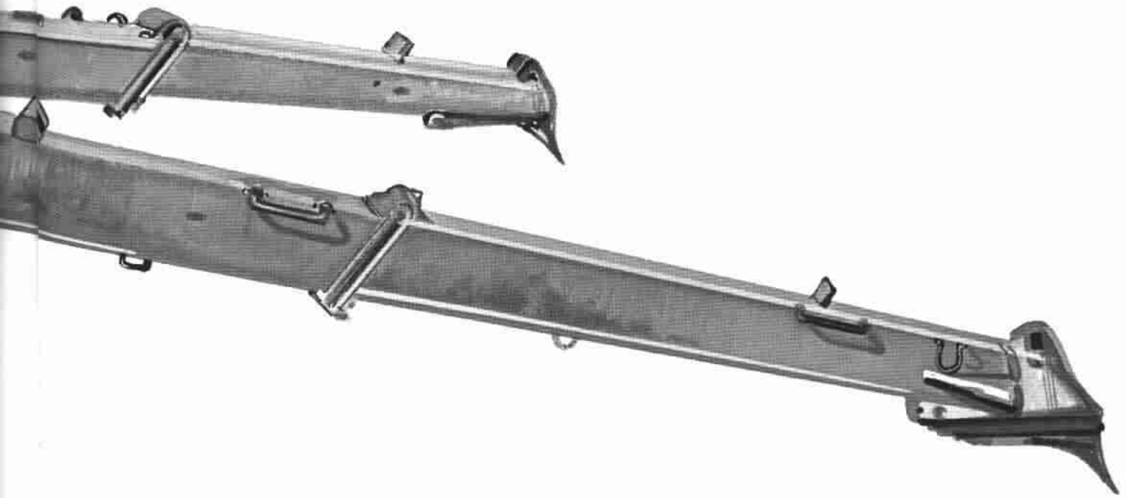
القذائف التي تستخدم مع هذا المدفع من نوع شبه ثابت وتستخدم اغلفة خرطوشة من النحاس . وينتشر استخدام القذائف الامريكية القياسية من المجموعة (م ١) ، لكن مستوى الاداء المنشود لهذا المدفع لا يتحقق الا باستخدام قذيفة شديدة الانفجار وعبوة دافعة مصنوعتين محليا ومن شأنهما تحقيق أداء افضل من القذائف الامريكية . لا توجد معلومات عن تركيب العبوة ، وتشير التقارير ان القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات قادرة على اختراق ١٠٠ مم من الدروع على أي مدى .



الهاوتزر اليوغوسلافي (م ٥٦) عيار ١٠٥ مم الذي صمم وصنع في يوغوسلافيا ، يبدو ان تصميمه استند على تصميم المدفع الالماني (لي ف هـ ١٨ / ٤٠) بحيث يمكنه استخدام القذائف الامريكية القياسية للمدفع (م ١٠١) . صُدّر هذا المدفع الى بعض الدول الآسيوية .

يوغوسلافيا

صمم وصنع مدفع الجبال عيار ٧٦ مم (نموذج م ـ ٤٨) للعمل كقطعة لعمليات الجبال في يوغوسلافيا حيث سمي باسم (مدفع تيتو) . يمكن تفكيك هذا المدفع بسهولة ال
حيث تستخدم القذائف الشديدة الانفجار وك



مدفع الجبال عيار ٧٦ مم

نموذج (م ـ ٤٨)

76 mm Mountain Gun M48

بيانات المدفع :

العيار : ٧٦ مم .

طول السبطانة : ١,١٨ م (١٥,٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ١٥ درجة حتى + ٤٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٢٥ درجة على كلا جانبي المركز .

الوزن (عند الاشتباك) : ٧٠٥ كجم .

المدى الاقصى : ٨,٦٠٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر
الشديدة الانفجار :	٦,٢ كجم	٣٩٨ م / ث	٨٦٠٠ م
الشديدة الانفجار والمضادة للدبابات :	٥,١ كجم	٤٢٥ م / ث	١٠٠٠ م

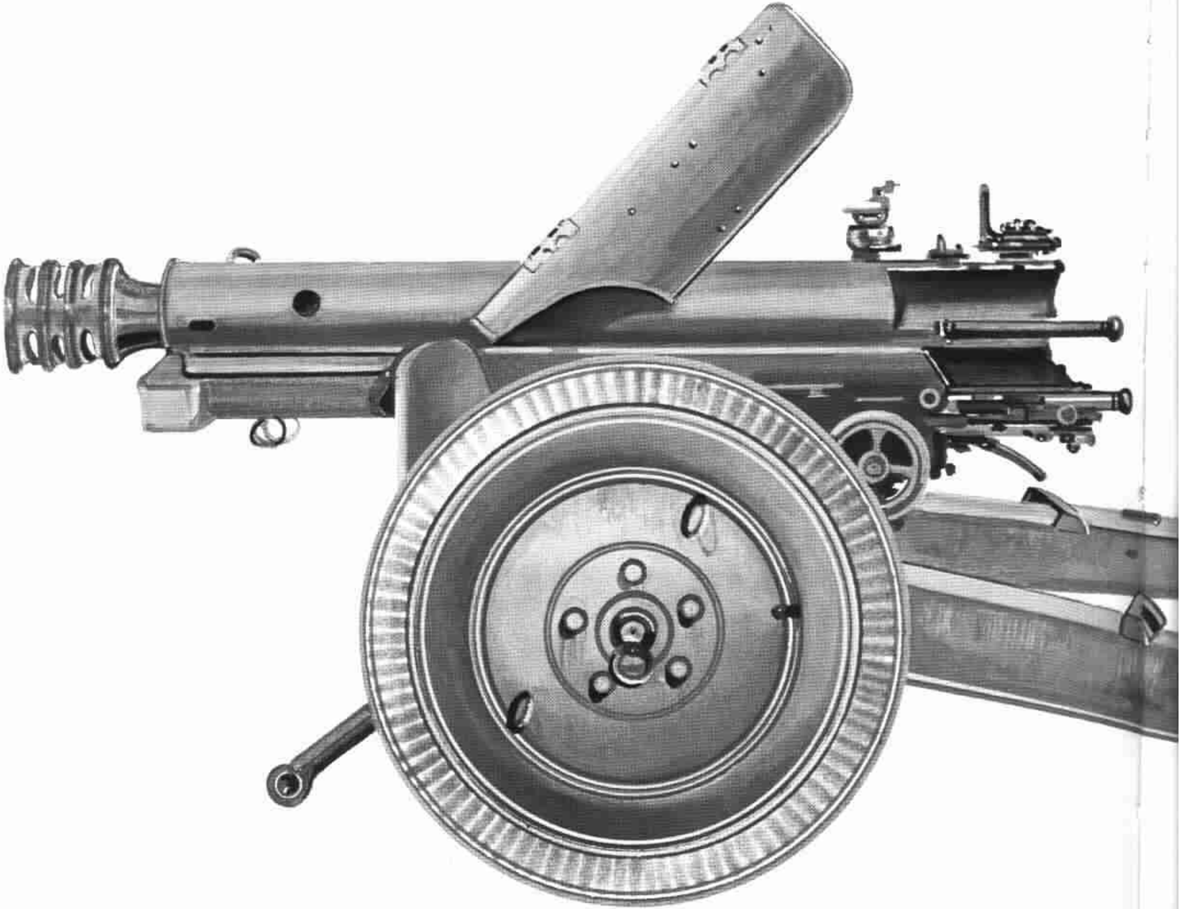
طور هذا المدفع بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة ، ويعتبر المدفع اليوغوسلافي القياسي للجبال ولدعم المشاة.

والمدفع خفيف وسهل التداول ويمكن تفكيكه بسرعة الى اجزاء اساسية للنقل بواسطة الافراد في مهام القتال الجبلي . بيعت اعداد منه الى اندونيسيا وسيلان وبورما .

ويحتوي المدفع على سبطانة تقليدية احادية ، مع كتلة مغلاق نصف آلية تنزلق أفقيا وآلية رمي بالقدح . والفوهة مزودة بكابح عالي الكفاءة ومتعدد الفتحات . ويحمل المدفع على زلاقة موصولة بجهاز الارتداد الهيدروليكي ـ الهوائي المركب في حاضن تحت السبطانة .

حاضن المدفع من النوع المشقوق وذي

الى ثمانية مجموعات يمكن تحميلها على ظهور البغال . يعتبر هذا المدفع من الأسلحة الفعالة التي يمكن استخدامها ايضا كقطعة مدفعية تقليدية او في مهام اسناد المشاة وكذلك القذائف المضادة للدبابات .



العجلتين ، وله درع واقي . هناك نماذج أخرى من الحواضن تحت تسميات متغيرة . ويشتمل الحاضن نوع (م ـ ٤٨ ب ـ ١) ، وهو النموذج الاساسي ، على اطارات هوائية ونوابض تعليق . قائما الحاضن لهما مفاصل في منتصف طولهما يتيح طي القسم الخلفي الى الامام لتقصير العربة في حالة قطرها . مع الحاضن توجد غوارز سائبة يتم تركيبها في شقوق خاصة لتثبيت المدفع اثناء الاشتباك . ويمكن تفكيك الحاضن الى ٨ مجموعات ، من بينها المدفع ، لحملها بواسطة الافراد . الحاضن نموذج (م ٤٨ ب ١ أ ١) له نظام تعليق معدل وقوائم مفصلية ، غير أنه لا يمكن تفكيكها الى مجموعات للنقل .

يشتمل حاضن المدفع نموذج (م ٤٨ ب ١ أ ٢) على عجلات ، مصنوعة من سبيكة خفيفة ذات اطارات مصمتة ، ونظام تعليق معدل ليلائم هذه الاطارات وهذه ايضا لا يمكن تفكيكها الى مجموعات نقل ولا يمكن قطرها بسرعة بسبب الاطارات المصمتة .

يتم التسديد في جميع النماذج بواسطة مسدد شامل الرؤية تقليدي وجهاز لقياس زاوية الارتفاع . ويمكن تركيب وحدة تسديد مباشرة للرمي المضاد للدبابات ولسائر عمليات الرمي المباشر الأخرى . لكن من الشائع استخدام المسدد شامل الرؤية مع وضع المنشور الاعلى منه على درجة الصفر لكلا الارتفاع والانحراف .

والذخيرة من النوع الكامل ويعتقد بأنها صممت على اساس ذخيرة المدفع السوفييتي م ـ ١٩٢٧ ، الذي كان في الخدمة في القوات اليوغوسلافية الى ان استبدل بالمدفع (م ـ ٤٨) .

يوجد نوع حديث من هذا المدفع يسمى (ب ٢) غير انه لا توجد اية معلومات تفصيلية عن هذا النموذج حتى الآن .

المدفعية المضادة للدبابات

ظل النزاع بين الدبابة والمدفع المضاد لها متأرجحا منذ أواخر الحرب العالمية الأولى. ومع أن هذا النوع من المدفعية أخذ في التناقص، الا أنه أبعد ما يكون عن الاختفاء التام من الخدمة.

وفي هذه الأيام توجه أغلب جهود التطوير الى المقذوفات، وقواذف المقذوفات الخفيفة، لكن عددا لا بأس به من المدافع المضادة للدبابات المتخصصة ما يزال في الخدمة، ومن المنتظر أن تبقى كذلك لعدة سنين قادمة.

كان الاسلوب الرئيسي لمهاجمة الدروع بالنيران هو استخدام مقذوفات جامدة - كمقذوفات الصلب المدببة - تنطلق بسرعة عالية جدا بحيث تخرق طريقها عبر الدرع. ولكن مع تزايد بناء الدبابات بدروع أفضل وأثقل، بالاضافة الى تزايد مدى الاشتباك، أصبح هذا الاسلوب في مهاجمة الدروع صعب التنفيذ أكثر من ذي قبل. ولكي يتحقق اختراق الدرع، بات من الضروري رمي القذائف بسرعات أعلى بكثير، مما أدى الى تطوير « المقذوف المركب » الذي يتكون الجزء الفعال فيه من معدن ذو كثافة عالية مثل مادة (التنجستن كربايد)، كما أمكن ملاءمتها للمدفع باحاطتها بسبائك أخف وزنا. ويعرف هذا النوع من القذائف باسم « القذائف ذات السرعة العالية الخارقة للدروع ».

كان التطور التالي هو القذيفة الخارقة للدروع « النابذة للنعل » (أ پ د س) التي ينفصل فيها النعل المعدني الخفيف المحيط بالحشوة المعدنية الثقيلة لدى انطلاق القذيفة من فوهة المدفع، ولدى



القاذف الإمريكي (تاو) الذي يعتبر من الأسلحة المتطورة المضادة للدبابات. الكلمة (تاو) اسم مركب من اوائل كلمات تعني (أنبوب قاذف ذو معقب بصري موجه سلكيا). يعتبر هذا المدفع من أسلحة الاسناد الثقيلة التي يمكن تشبيتها على مركبات القوات البرية أو الطائرات العمودية.

انتهاء الحرب ، شاع الاعتقاد بانها اكبر من ان تكون ذات نفع في العمليات . ولكن برزت في تلك الفترة مبادىء جديدة في اساليب رماية القذائف أعطت المدافع المضادة للدبابات عمرا جديدا .

أول هذه المبادىء الجديدة كان ظهور المقذوف ذو الحشوة الجوفاء ذات الشكل المخروطي الذي يسبب نفث المعدن المصهور والغازات باتجاه الهدف في شكل عمود نفث يندفع الى الامام بسرعة حوالى ٨٠٠٠ م / ث مخترقا طريقه عبر دروع سميكة جدا .

وكان الاكتشاف الثاني للمقذوفات ذات الدفع هو المدفع العديم الارتداد . وفي هذا السلاح ، يتجه قسم من غازات الدفع (حوالى اربعة اخماسها) الى الخلف خلال منظم غازات ضيق . وهذا يؤدي الى دفع المدفع الى الأمام بقوة تعادل تماما قوة حركة الارتداد الى الخلف الناتجة عن انطلاق المقذوف ، ونتيجة لذلك ، يظل السلاح مستقرا .

وهكذا أتاحت المجموعة المكونة من المقذوف ذو الحشوة الجوفاء والمدفع عديم الارتداد ظهور جيل جديد من أسلحة خفيفة مضادة للدبابات ، ترمي مقذوفات لها قدرة اختراق عالية .

ومن المناسب هنا ذكر بعض التطورات الأخيرة في صنع الدروع المركبة أو الصفائحية كما تتمثل في الدرع البريطاني نوع تشوبهام الذي لم يكشف النقاب تماما عن كيفية صنعه ، ولكنه بات مفهوما أنه يتألف بصورة عامة من صفيحتين من الدروع تفصل بينهما طبقة من الخزف والمواد الأخرى . وهذه الأخيرة تكبت حركة المقذوف الخارق ، سواء كان من المقذوفات ذات الطاقة الحركية او ذات الحشوة الجوفاء أو اللدائنية . وقد ذكر أن تطوير هذه الدروع قد جعل المقذوفات ذات الحشوة الجوفاء سلاحا تجاوزه الزمن ، وخلق شكوكا حول فاعلية الاسلحة المختلفة المضادة للدبابات . ولكن أي خبير محنك في علم المقذوفات يستطيع القول بأن ما يجري في المختبرات أو ميادين اختبار الرماية هو غير ما يحدث في ميدان المعركة . والى أن يصار الى اختبار هذه الدروع في العمليات القتالية الفعلية ، فان القول بان الأسلحة المضادة للدبابات قد تجاوزها الزمن ليس من الحكمة في شيء .



الارجنتين / النمسا / بلجيكا

المدفع عديم الارتداد

عيار ١٠٥ مم (م ١٩٦٨)

105 mm M1968

بيانات المدفع :
العيار : ١٠٥ مم .
طول السبطانة : ٣ م (٢٨,٥ عيار) .
زاوية الارتفاع : من ـ ٧ درجة الى +٤٠,٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٤٥ درجة .
الوزن (اثناء الاشتباك) : ٤٠٥ كجم .
المدى الاقصى : ٩٢٠٠ م .
بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ،	١٥,٦ كجم	٤٠٠ م / ث	٩٢٠٠ م	ـ
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ،	١١,١ كجم	٤٠٠ م / ث	١٢٠٠ م	٢٠٠ مم على أي مدى

تمّ تطوير هذا المدفع وتصنيعه بواسطة مصنع ريو تيرسيرو التابع للمديرية العامة للصناعات الحربية لوزارة الدفاع بالارجنتين . وقد قيل بأن التصميم هو من وضع المهندس شيكالسكي . وعلى أية حال . فان الخواص الآلية للمدفع تشير الى أن تصميمه متأثر بتصميم المدفع الامريكي العديم الارتداد (م ٢٧) عيار ١٠٥ مم .

يعتبر هذا المدفع من النوع القياسي للمدافع العديمة الارتداد «كرومسوسكيت»، ويستخدم غلاف خرطوشة له ثقوب مع قاعدة صلبة وكبسولة قادحة . يستقر الظرف على كم ذي ثقوب عندما يكون داخل غرفة الاحتراق ، وهذا الكم يكون محاطا بفراغ مستدير يعمل كغرفة احتراق ويتيح منفذا للغاز الناتج من الانفجار داخل كتلة المغلاق . آلية المغلاق هي من نوع اللولب المتقطع ، واللوح الخلفي لكتلة المغلاق به شقوق بحيث تمر الغازات المتفجرة خلال أنابيب منظمة للغاز يمكن استبدالها اذا تآكلت اجزائها ، وممر انابيب الغاز الموجود في كتلة المغلاق يحتوي على ريش مقوسة تعكس تيار الغازات بحيث تعوض حركة الفتل في المدفع الناتجة عن تفاعل القذيفة مع حلزنة السبطانة . وتحمل القاعدة الخلفية آلية كبسولة القدح . ويركب فوق المدفع بندقية تحكيم الرمي وهي ذات سبطانة ثقيلة عيار ٧,٦٢ مم .

يحمّل المدفع على حاضن ذي عجلتين يمكن تحريك محور ارتكازهما . بحيث يمكن وضع محور السبطانة على واحدة من ثلاثة ارتفاعات . بما يلائم عملية الرمي من خلف انواع السواتر المختلفة ويمكن تحميل مجموعة الحاضن والمدفع على ظهر شاحنة ، ومن الممكن الرماية بالمدفع من ظهر تلك الشاحنة كما يمكن ايضا نزع العجلات ونصب المدفع على ركيزة ثلاثية القوائم . ويمكن تزويد الحاضن باطارات لا تتأثر بالثقوب ، اما جهاز التعليق للعجلات فيتم بواسطة قضبان التوائية . جهاز التسديد يتألف من تليسكوب للتسديد المباشر به مقياس مرقم ذو خطوط منحنية لتقدير المدى ضد هدف معلوم الحجم . ويسمح استخدام التليسكوب بالرمي حتى مدى ١٨٠٠ م ، لكن المدى المؤثر للرمي ضد الدبابات يقدر بحوالي ١٢٠٠ م . جهاز التسديد يسمح ايضا بتحريك المدفع الى زوايا تتيح رماية قذائف شديدة الانفجار الى مدى يصل الى ٩٢٠٠ م ضمن مهام اسناد المشاة ، لكن الدقة على هذا المدى ليست عالية . بندقية تحكيم الرمي موصلة بآلية رمي المدفع بالطريقة العادية ، اذ يقوم الرامي بالتسديد من خلال تليسكوب بندقية تحكيم الرمي ثم يقوم بالرمي بها حتى يصيب الهدف ، حينئذ يقوم بالرمي بواسطة المدفع الرئيسي .



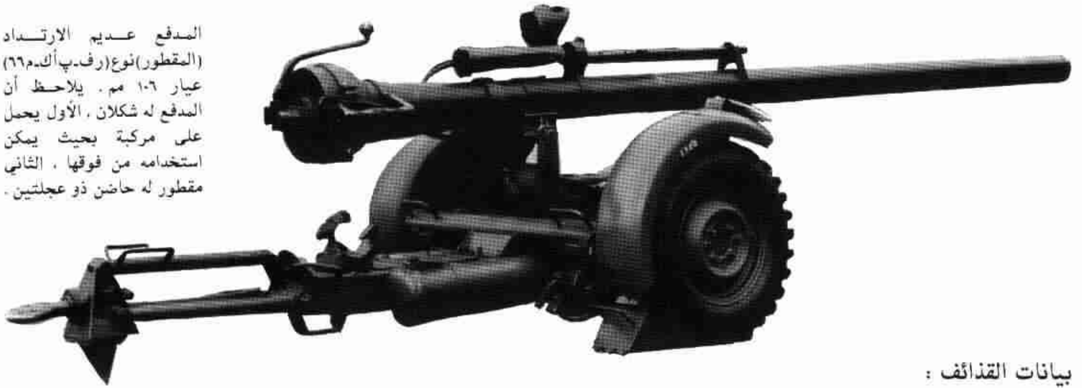
المدفع عديم الارتداد الارجنتيني (م ١٩٦٨) عيار ١٠٥ مم الذي يشبه المدفع الامريكي عديم الارتداد (م ٢٧) عيار ١٠٥ مم من ناحية التصميم . كلا المدفعين يستخدم خرطوشة لها غلاف ، ذو ثقوب ، كما يركّب فوق السبطانة بندقية تحكيم الرمي لتحديد المدى ونقطة التسديد .

المدفع عديم الارتداد عيار ١٠٦ مم

(ر ف ـ پ أ ك ـ م ٦٦)

106 mm RF PAK M66

بيانات المدفع :
العيار : ١٠٦ مم .
طول السبطانة : ٣,٤٠ م (٣٢ عيار) .
زاوية الارتفاع : من ـ ٢٠ الى +٢٠ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .
الوزن (اثناء الاشتباك) : ٣٥٠ كجم .
المدى الأقصى : ٦٩٠٠ م .



المدفع عديم الارتداد (المقطور)نوع(رف.پ‌أك.م٦٦) عيار ١٠٦ مم . يلاحظ أن المدفع له شكلان . الأول يحمل على مركبة بحيث يمكن استخدامه من فوقها . الثاني مقطور له حاضن ذو عجلتين .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ،	٧,٧ كجم	٥٠٣ م / ث	٦٩٠٠ م	-
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ،	٧,٧ كجم	٥٠٣ م / ث	١٥٠٠ م	٤٥٠ مم

يتواجد المدفع الامريكي العديم الارتداد عيار ١٠٦ مم (م ٤٠ أ ـ ١) في الخدمة مع الجيش النمساوي . ويعرف في النمسا باسم ركستو سفري بانزر « أبوركانون » وقد تبناه الجيش النمساوي سنة ١٩٦٦ ولا يزال في الخدمة في الخطوط الأمامية .

هذا المدفع مطابق تماما للنموذج الذي وزع على القوات الامريكية . وهو عبارة عن مدفع « كروموسكيت » يستخدم غلاف خرطوشة ذو ثقوب . يحتوي هذا المدفع ايضا على بندقية تحكيم الرمي عيار ١٢,٧ مم (٠,٥ بوصة) مركّبة فوق السبطانة ومتصلة بآلية الرمي بالطريقة العادية .

أما حاضن المدفع فهو تصميم نمساوي فريد من نوعه . اذ تحمل العجلات على قاعدة ذات قطاع ربعي يمكن تحريكها بواسطة مجرى قوسي الشكل بحيث يمكن رفع جسم حاضن المدفع او خفضه . وعندما تكون العجلات في ادنى وضع لها . يكون عمود القطر متجها الى الاسفل . وهو يعمل في هذه الحالة كذيل لدعم مؤخرة المدفع . ويكون جسم حاضن المدفع اعلى من الارض بحوالى ٢٥ سم . وعندما تكون العجلات في اعلى وضع لها . ويكون عمود القطر مستقيما نحو الخارج . يستقر العمود والقاعدة على الارض وعندها يكون ظهور (شبح) المدفع منخفض جدا .

المدفع عديم الارتداد (پ ر ب)

عيار ١٠٦ مم (م ـ ٤٠ ـ أ ٢) داپر

PRB 106 mm M40A2 "DAPPER"

بيانات المدفع :

العيار : ١٠٦ مم .
طول السبطانة : ٣,٤٠ مم (٣٢ عيار) .
زاوية الارتفاع: من ـ ١٠ الى + ٤٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .
الوزن (انثاء الاشتباك) : ٥٠٠ كجم .
المدى الأقصى : ٦٩٠٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ،	٧٠٧ كجم	٥٠٣ م / ث	٦٩٠٠ م	-
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ،	٧٠٧ كجم	٥٠٣ م / ث	١٥٠٠ م	٤٥٠ مم

طوّر هذا المدفع بواسطة شركة « پ ر ب » في بروكسل بهدف بيعه بصورة عامة . ولم يعرف اذا ما كان قد تم فعلا اعتماده للخدمة في أي جيش من الجيوش .

والمدفع هو ذات المدفع الامريكي القياسي ١٠٦ مم نموذج (م ٤٠ أ ٢) وتعتبر الخاصية المميزة لهذه المعدة هي طريقة تحميله . فالمدفع القياسي الامريكي . نموذج (م ـ ٧٩) يركب على ركيزة ثلاثية القوائم مع عجلة واحدة . وفي حين تؤمن هذه الطريقة للمعدة خفة الحركة وسهولة المناورة . الا انها تصبح عرضة للغوص في الأراضي اللينة . وزيادة على هذا . فان الطاقم اذا اراد تحريك المدفع بالايدي بدون الحاضن فانه لن يتمكن في هذه الحالة من حمل الكثير من الذخيرة . وحتى اذا ترك المدفع على العربة الجيب . التي يركّب عليها عادة . فان ذلك يترك حيزا صغيرا جدا للطاقم والذخيرة .

ونتيجة لوجود نقاط الضعف هذه . فلقد قامت شركة پ ر ب بتطوير وحدة التركيب من نوع « داپر » التي هي عبارة عن وحدة قطر خفيفة الوزن . يحمل المدفع على منصة تحميل يمكن التحكم في ارتفاعها . ويمكن رفع المدفع أو خفضه بواسطة رافعة هيدروليكية بسيطة بحيث ينصب على أي مستوى مطلوب للرمي . يتناسب مع أي ساتر .

المقطورة مزودة بمقعد دائري يجلس عليه مسدد المدفع بحيث يكون رأسه في العلو الملآم للتحكم في وحدة التسديد . تحمّل ثماني قنائف جاهزة للاستخدام ضمن صناديق . وهناك حيز للذخيرة الاضافية يمكن حملها بدون أغلفة على المقطورة أو على مركبة القطر . والمقطورة مزودة بروافع سريعة العمل بحيث يمكن رفعها وتثبيتها بسهولة بعد فصلها عن المركبة .

يستطيع هذا المدفع أن يتحرك بالاتجاه بزاوية ٣٦٠ درجة دون أن يكون هناك خطر في أن يصيب العصف الخلفي للقذائف أي جزء من المقطورة .

الصـــين



البندقية العديمة الارتداد نوع (٣٦) عيار ٥٧ مم التي تعتبر نسخة من البندقية الأمريكية عديمة الارتداد (م ١٨ ـ أ ١) . يلاحظ في الصورة كتلة المغلاق التي تفتح الى الجانب اليمين بواسطة الذراع المركب عليها ، وأيضا الركيزة الثلاثية علاوة على الركيزة الأحادية القائم .

البندقية العديمة الارتداد

عيار ٥٧ مم (نوع ٣٦)

57 mm RCL Rifle Type 36

بيانات المدفع :

العيار : ٥٧ مم .

طول السبطانة : ١,٥٥٢ م .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ٢٠,٢ كجم .

المدى الأقصى : ٣٩٥٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار :	١,٢٤ كجم	٣٦٥ م / ث	٣٩٥٠ م	-
قذائف الدخان :	١,٢٤ كجم	٣٦٥ م / ث	٣٩٥٠ م	-
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	١,٢٢ كجم	٣٧٠ م / ث	١٠٠٠ م	٧٥ مم

هذا السلاح الصيني هو نسخة من البندقية الامريكية العديمة الارتداد (م ١٨ ـ أ ١) التي طوّرت سنة ١٩٤٤ . فكانت اول سلاح امريكي عديم الارتداد يشترك في الخدمة . وفي سنين ما بعد الحرب ، اعطى الامريكيون جيش شان كاي شيك العديد من هذه المدافع ، كما أمنوا للصينيين التصاميم والمساعدات الفنية لصنع هذا السلاح في الصين . وعندما غادر جيش شان كاي شيك الاراضي الصينية الى فورموزا ، استولى الجيش الاحمر على المصانع واستمر في تصنيع هذا المدفع للعديد من السنين . ونظرا لكونه عديم الفعالية تقريبا ضد المدرعات الحديثة ، فمن المستبعد ان يكون مستمرا في الخدمة بالجيش الصيني ، ولكن عددا من هذه المدافع تم تصديره ولا يزال يستخدم في بعض الدول الافريقية .

والمدفع هو من نوع « كروموسكيت » ، ويستخدم غلاف خرطوشة ذو ثقوب وله غرفة احتراق رئيسية محاطة بغرفة على شكل حلقي للتمدد . تقوم حجرة التمدد هذه بدفع الغازات الى المؤخرة من خلال منظمين للغازات في كتلة المغلاق . وآلية المغلاق من نوع اللولب المتقطع الذي يفتح جانبيا ويتم التحكم فيها بواسطة ذراع مركب في كتلة المغلاق ذاتها . تثبت آلية للقدح بين انابيب تنظيم الغاز وتشغّل بواسطة وصلة تمتد على طول البندقية من قبضة مسدس مَوجودة على الجانب الايمن .

والمدفع الاساسي مزود بمسند كتف يمكن فتحه الى قسمين يعملان كأرجل تثبيت خلفية في حالة الرمي بالمدفع من على الارض . وفي هذه الحالة يتم التثبيت الامامي بواسطة ركيزة أحادية القائم يمكن التحكم في ارتفاعها . ويستخدم المدفع غالبا من على الكتف . ويستقر رأس الرامي على حيز مبطن من السبطانة . واجهزة التسديد المركبة اساسا هي من النوع المستقيم المركب موازيا للسبطانة . وهي تشبه الى حد كبير الانواع المستخدمة في البنادق . مع شعيرة عند الفوهة . ولكن الاسلحة الامريكية تمّ تزويدها أخيرا بالتليسكوب نوع (م ٨٦) ، وقام الصينيون بتقليدهم ايضا . وهذا التليسكوب غير قابل للتعديل ويحمل

مقياس رؤية مدرج من مدى ٣٥٠ ياردة الى ١٠٠٠ ياردة . ويحمل ايضا علامات انحراف لاستخدامه ضد الأهداف المتحركة .

تستخدم القذائف غلافا له ثقوب متصل بالقذيفة باحكام ، وتوجد حلقة دفع محفورة مسبقا على القذيفة وذلك لتقليل ضغط الانطلاق الابتدائي ، وللغلاف نتوءان بارزان يدخلان في تجويفين داخل غرفة الاشتعال وذلك لتتلائم حلزنة حلقة الدفع المحفورة سلفا مع حلزنة السبطانة . تحتوي القذائف الشديدة الانفجار على مادة « ت ن ت » ومثبت بها صمامة قدح . تستخدم قذيفة الدخان الصمامة ذاتها وتشحن بمادة الفوسفور الابيض . توجد في منتصف مؤخرة قاعدة القذيفة الشديدة الانفجار المضادة للدبابات صمامة لتفجير الحشوة الجوفاء (ب إ ت ن) وذلك من أجل التوصل الى اعلى قدر للاختراق .

البندقية العديمة الارتداد

نوع ٥٢ عيار ٧٥ مم

75 mm RCL Rifle Type 52

على غرار (النوع ٣٦) عيار ٥٧ مم ، فان هذا المدفع ايضا هو تصميم امريكي . وقد طور في ذات الوقت كالمدفع ٥٧ مم ، واستخدم استخداما محدودا في الشهور الاخيرة من الحرب العالمية الثانية ، وايضا في الحرب الكورية . اعطي جيش شان كان شيك عددا منها ، مثل المدفع ٥٧ مم ، كما تم تزويد الصينيين بالتسهيلات الفنية لانتاج السلاح محليا . بعد ان استولى الشيوعيون على السلطة ، استمرت المصانع في الانتاج واستخدمت الاسلحة لسنين عديدة بواسطة الجيشين ، الصيني والكوري الشمالي . وتعتبر هذه الاسلحة في الصين الآن اسلحة تجاوزها الزمن ، غير أن عدد منها صُدّر الى بعض البلدان كما يوجد في عدة دول افريقية مختلفة .

في الأساس هو صيغة مكبرة لتصميم البندقية ٥٧ مم ، ويستخدم ذات النوع من حجرة التمدد التي تدفع الغازات خلال منظمين لنفث الغاز في كتلة المغلاق . ويستخدم المغلاق كتلة رفيعة للغلق ، وهذا يعطي قوة أكثر من النوع المستخدم في البندقية ٥٧ مم ، وله آلية قدح تعمل بواسطة سلك من مقبض المسدس المركب تحت اجهزة التسديد .

والحاضن الامريكي القياسي هو الركيزة الثلاثية القوائم المستخدمة مع المدفع (م ١٩١٧ - أ - ١) ، التي تستخدم مع الرشاشة براونينج ٠,٣ بوصة . اقتبس

المباشر كما يمكن استخدام التليسكوب نوع (م ٨٥ - سي) أو نوع (م ٩٠ د) للرمي المباشر ولكل منهما تدريج يعطي مدى يتراوح بين ٣٥٠ و ٢٠٠٠ ياردة وعلامات انحراف للاستخدام ضد الاهداف المتحركة . وتم تزويد الاسلحة الصينية بنسخ من اجهزة التسديد هذه ، غير ان من المعتقد انه استغني عن التليسكوب البانورامي واقتصر الاستخدام على تليسكوب الرمي المباشر .

تشمل القذيفة غلاف خرطوشة عنقي به ثقوب مصنوع من الصلب مع بادىء صاعق مثبت الى القذيفة . والقذيفة مجهزة بحلقة دفع محفورة مسبقا .

زود غلاف الخرطوشة ببروزين لولبيين على شكل حلقي يعشقان في الأخاديد التي توجد في غرفة الاحتراق وذلك لضمان التوافق التام بين حلقة الدفع وحلزنة المدفع . تعبأ القذائف الشديدة الانفجار بمادة « ت ن ت » وتستخدم صمامة قدح .

أما قذيفة الدخان فتعبأ بالفسفور الأبيض وتستخدم صمامة القدح ذاتها . وتستخدم قذيفة الحشوة الجوفاء صمامة « سبيت باك » الصدمية التي تطلق نفث حشوة جوفاء صغيرة الى داخل القذيفة لتنشيط العبوة .



البندقية عديمة الارتداد نوع ٥٢ عيار ٧٥ مم التي هي في الأصل تصميم أمريكي . يلاحظ في الصورة الركيزة الثلاثية التي تركب عليها البندقية وهي من النوع الأمريكي القياسي .

بيانات البندقية :

العيار : ٧٥ مم .

طول السبطانة : ٢,٠٨ م .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ٥١,٩ كجم .

المدى الاقصى : ٦٣٥٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ،	٦,٥٣ كجم	٣٠٠ م / ث	٦٢٥٠ م	-
قذائف الدخان ،	٦,٨٢ كجم	٣٠٠ م / ث	٦٣٥٠ م	-
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات ،	٥,٩٨ كجم	٣٠٥ م / ث	٢٠٠٠ م	٩٠ مم

الصينيون هذه الركيزة في بادىء الامر ولكنها استبدلت فيما بعد بركيزة ثلاثية القوائم مصممة محليا ولها قائمتان خلفيتان قصيرتان في المؤخرة وقائمة طويلة في المقدمة . يمكن تثبيت عجلتين مصمتتين للقائمتين الخلفيتين بحيث يتمكن فردان من سحب المدفع . تستخدم وحدة التسديد نوع (م ٤٣) وهي تليسكوب بانورامي (شامل الرؤية) للرمي المباشر وغير

الصين / تشيكوسلوفاكيا

المدفع عديم الارتداد

عيار ٨٢ مم نوع ٦٥

82 mm RCL Rifle Type 65

بيانات المدفع :

العيار : ٨٢ مم .

طول السبطانة : ١,٦٦ م .

زاوية الارتفاع : من ـ ٢ درجة حتى + ٣٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .

الوزن (أثناء الاشتباك) : ٨٧,٦كجم .

المدى الأقصى : ٤٤٧٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار :	٣,٦ كجم	٣٢٦ م / ث	٤٤٧٠ م	-
المضادة للدبابات :	٢,٢ كجم	٣٢٢ م / ث	٥٠٠ م	٢٤٠ مم

هذا المدفع هو النسخة الصينية للمدفع السوفييتي العديم الارتداد (ب ـ ١) وقد أدخل الخدمة في الصين في منتصف الخمسينات . لم يعد هذا المدفع في الخدمة في الخطوط الامامية مع القوات الصينية . ولكن تمّ توزيع اعداد كبيرة منه كمساعدات حربية وقد يشاهد في جنوب شرق آسيا وفي بلدان افريقية مختلفة .

وهو من المدافع المنخفضة الضغط ذات السبطانة الجوفاء التي تطلق مقذوفات تستقر اثناء طيرانها الى الهدف بواسطة الزعانف . غلاف الخرطوشة به ثقوب . ولدى تلقيم المدفع . تستقر القذيفة على كم به ثقوب داخل غرفة احتراق المدفع . وحوله غرفة تمدد تحيط به . وهذه الغرفة تنفث الغازات الى المؤخرة خلال أنابيب متعددة موجودة داخل كتلة المغلاق . وكتلة المغلاق من نوع اللولب المتقطع الذي يفتح جانبيا ناحية اليسار . بينما تثبت آلية القدح في حامل كتلة المغلاق . وهناك قضيب للقطر موصل بفوهة المدفع .

يحمل المدفع على قائم بسيط ثلاثي قابل للطي الى ما تحت السبطانة ويحمل ايضا محورا له عجلتان صغيرتان . بطريقة تجعل العجلات تستقر على الارض حين تطوى الركيزة ويمكن بعد ذلك ان يسحب المدفع بواسطة فردين باستخدام قضيب القطر الموجود عند الفوهة . وبعض المدافع مزودة بعجلة صغيرة تحت الفوهة تمنع ملامستها الارض اذا ما سقطت .

جهاز التسديد هو عبارة عن تليسكوب رمي مباشر مركب حول منتصف السبطانة . بمحاذاة قبضة مسدس تتصل بآلية الرمي بواسطة قضبان وروافع . ويحمل مدرج التسديد علامات لمختلف المسافات وزوايا السمت وهو مزود بضوء يعمل بالبطارية للرمي ليلا .

وتستخدم القذائف غلاف خرطوشة متعدد الثقوب تثبت به وحدة زعانف المقذوف . وجسم القذائف الشديدة الانفجار هي في الاساس جسم قذائف هاون مع تغير وحدة الذيل . اما القذائف الشديدة الانفجار المضادة للدبابات (هيت) فتستخدم الجسم ذاته ولكنها تحتوي شحنة جوفاء لها صمامة قدح نوع « سبيت باك » في مقدمتها . ومع أن المدى الاقصى للرمي بالقذائف الشديدة الانفجار في هذا المدفع يعتبر معقولا . الا انه قليل الدقة الى درجة كبيرة على المسافات البعيدة بسبب قصر سبطانته وسرعته الابتدائية المنخفضة وبسبب سبطانته الجوفاء . ولهذه الاسباب . فان مدى الاشتباك المضاد للدبابات لا يتعدى ٥٠٠ م . لأن اصابة الهدف تصبح غير مضمونة على مسافات أبعد من ذلك .



المدفع الصيني (نوع ٦٥) عيار ٨٢ مم الذي يعتبر نسخة عن المدفع السوفييتي (ب ـ ١٠) عيار ٨٢ مم . المدفع له سبطانة جوفاء ويرمي قذيفة تتزن أثناء مسارها الى الهدف بواسطة الزعانف .

صورة البندقية عديمة الارتداد نموذج (٩ ـ ٥٩ أ) عيار ٨٢ مم . يلاحظ في الصورة الكم الزعنفي فوق غرفة الاحتراق لتصريف الحرارة الناتجة عن الرمي .



القذائف تستقر اثناء الطيران نحو الهدف بالزعانف وتشبه قذائف الهاون . ولكن مع تعقيد بسيط في وحدة الذيل التي ينثني طرفها على فتحة غلاف الخرطوشة المثقوب .

البندقية العديمة الارتداد

عيار ٨٢ مم نموذج (م ـ ٥٩)

82 mm RCL Rifle M59

بيانات المدفع :

العيار : ٨٢ مم .

طول السبطانة : ٣,٨١ م (٤٦,٥ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ١٣ درجة حتى + ٢٥ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ٣٩٠ كجم .

المدى الاقصى : ٧٥٥٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ، الشديدة الانفجار	٦ كجم	٧٥٠ م / ث	٧٥٥٠ م	ـ
المضادة للدبابات ،	٦,٧ كجم	٧٩٥ م / ث	١٠٠٠ م	٢٥٠ مم

طور هذا المدفع ، وحل محل المدفع نموذج تاراسنيس (ت ـ ٢١) عيار ٨٢ مم . وكلاهما من انتاج مصنع ف . آي . لينين (مؤسسة اسكود سابقا) في بيلسين . لم يعد هذا المدفع في الخدمة في الخطوط الامامية ، غير انه يحتفظ في الاحتياطي ، وقد بيعت كميات منه الى بلد او بلدين افريقيين .

والمدفع له سبطانة ملساء ويلقم من المغلاق ويستخدم قذائف تستقر اثناء طيرانها الى الهدف بواسطة الزعانف . ويستخدم خرطوشة لها غلاف به عدة ثقوب وغرفة تمدد تدفع الغازات الى الخلف من خلال انابيب في كتلة المغلاق . ويغلق مغلاق المدفع بواسطة كتلة لولب متقطع مزودة بانبوب تصريف قصير مخروطي الشكل . يوجد نوعان من هذا المدفع تم انتاجهما . النوع الأول هو النموذج (م ـ ٥٩) الذي له سطح املس حتى غرفة الاحتراق . والنوع الثاني هو (م ٥٩ أ) والذي له كم زعنفي فوق غرفة الاحتراق لتصريف الحرارة الناتجة عن الرمي . ويوصل بالفوهة قضبان للجر يمكن طيها على طول السبطانة في حالة عدم استخدام المدفع .

اما الحاضن فله عجلتان وله اخمص قصير مزود بخطاف للجر والحركة عند التسديد بالاتجاه هي حركة حرة اما الحركة في زاوية الارتفاع فتتم بواسطة لولب رفع يتم التحكم فيه بواسطة مقود يدوي . وهناك محور لتحديد الحركة عند التسديد بالاتجاه الى قوس مقداره ٣٠ درجة فقط على كل جانب وذلك عندما يكون ارتفاع المدفع اكثر من ١٥ درجة وذلك للحد من الاضرار التي قد تتعرض لها العربة من جراء عصف القذائف . ويتكون جهاز التسديد من وحدة (پ ب ٤٠ ك) مع تليسكوب مرفقي يمكن استخدامه كتليسكوب للرؤية الشاملة او للرمي المباشر . ولكن على النقيض من اسلحة حلف وارسو ، فان لهذا المدفع بندقية تسديد عيار ١٢,٧ مم نوع (ز هـ ـ ٥٩) مركّبة على السبطانة . واغلب الرمي المباشر يتم بالتنسيق مع هذه البندقية .

المدفع ٨٥ مم

نموذج (م ـ ٥٢)

82 mm Gun M52

بيانات المدفع :

العيار : ٨٥ مم .

طول السبطانة : ٥,٠٧ م (٥٩,٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ٥٦ درجة حتى + ٣٨ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٠ درجة على جانبي المركز .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ٢٠٩٤ كجم .

المدى الاقصى : ١٦٢٠٠ م .

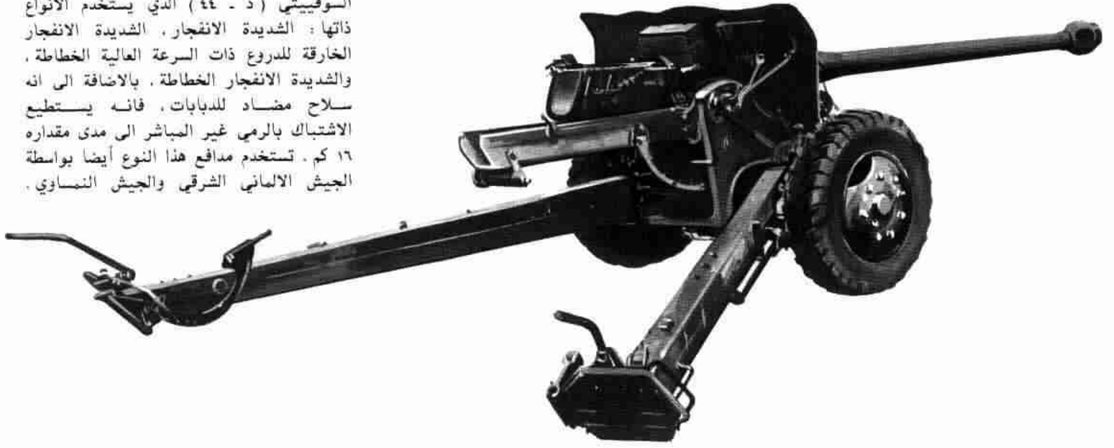
بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ، الشديدة الانفجار	٩,٢ كجم	٨٠٥ م / ث	١٦٢٠٠ م	ـ
الخارقة للدروع ،	٩,٢ كجم	٨٢٠ م / ث	٢٠٠٠ م	١٣٢ مم عند ١٠٠٠ م
ذات السرعة العالية الخارقة للدروع ،	٥ كجم	١٠٧٠ م / ث	٢٠٠٠ م	١١٠ مم عند ١٠٠٠ م

هذه هي النسخة التشيكوسلوفاكية للمدفع السوفييتي ٨٥ مم نموذج (د ـ ٤٤) ولكن سبطانته اطول قليلا من ذلك المدفع مما من شأنه أن يؤدي الى أداء أفضل قليلا .

بالاضافة الى انه في الخدمة في الجيش التشيكي ، فانه أيضا في الخدمة

تشيكوسلوفاكيا / فنلندا / المانيا



المدفع (م ٥٢) عيار ٨٥ مم الموازي للمدفع السوفييتي (د - ٤٤) الذي يستخدم الأنواع ذاتها : الشديدة الانفجار ، الشديدة الانفجار الخارقة للدروع ذات السرعة العالية الخطاطة ، والشديدة الانفجار الخطاطة . بالاضافة الى انه سلاح مضاد للدبابات ، فانه يستطيع الاشتباك بالرمي غير المباشر الى مدى مقداره ١٦ كم . تستخدم مدافع هذا النوع أيضا بواسطة الجيش الالماني الشرقي والجيش النمساوي .

مع جيش المانيا الشرقية ، وهناك ٢٥٠ مدفعا في الخدمة مع الجيش النمساوي . ويعتبر مفيدا جدا اذا استخدم كقطعة ميدانية ذات سرعة عالية . لكن اداءه في اختراق الدروع لم يعد كافيا ضد دبابات القتال الرئيسية .

ويعتبر المدفع سلاحا محلزنا من النوع التقليدي وله كتلة مغلاق تنزلق رأسيا ، وهي ترفع لتفتح ثم يتم اغلاقها بشكل نصف آلية بواسطة خاصية الثقل . وجهاز الارتداد يعمل بواسطة الهواء المضغوط ، كما يوجد كابح فوهة .

حاضن المدفع من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ودرع ويعتبر من الخواص المميزة للمدفع لأن الجزء الاعلى منه له شكل غير منتظم . وقائما الحاضن لهما غوارز ثابتة . ويحتوي القائم الأيسر للحاضن على وصلة القطر التي تطوى الى داخل الأخمص عند نصب المدفع .

يستخدم المدفع جهاز تسديد للرؤية الشاملة للرمي غير المباشر وتليسكوب للرمي المباشر ومسددة بسيطة لحالات الطوارىء .

قذائف المدفع (م - ٥٢) هي النوع الكامل الذي يستخدم غلاف خرطوشة من النحاس او الصلب ومقذوفا مثبتا في مقدمة الخرطوشة . والقذائف الخارقة للدروع الشديدة الانفجار لها صمامة قاعدة تحتوي على عبوة صغيرة شديدة الانفجار . وله غطاء لدائني يغطي الرأس الخارق . اما القذائف ذات السرعة العالية الخارقة للدروع فتستخدم مادة (التنجستين كاربيد) لقلب القذيفة الذي يحاط باطار من معدن خفيف لجعل العيار كاملا ، وهذه القذائف اخف من القذائف القياسية للمدفع ولها سرعة ابتدائية اعلى وقوة اختراق جيدة على المدى القصير . ونظرا لافتقارها لقوة الدفع فأنها تفقد سرعتها سريعا . وهذا ربما جعل تأثيرها على المدى البعيد أقل من تأثير القذائف الخارقة للدروع الشديدة الانفجار .

المدفع العديم الارتداد عيار ٩٥ مم

نموذج (س م ٥٨ - ٦١)

---

95 mm RCL Gun SM 58/61

بيانات المدفع :

العيار : ٩٥ مم .

طول السبطانة : ٣,٢ م (٣٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٥ درجة حتى + ٢٠ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٦٠ درجة .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ١٤٠ كجم .

المدى الاقصى : ٥٥٠٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار :	٧,٢ كجم	٤٠٠ م / ث	٥٥٠٠ م	-
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات :	٤,٦ كجم	٦١٥ م / ث	١٠٠٠ م	٣٠٠ مم

تمّ تصميم وانتاج هذا المدفع بواسطة شركة « أوي تامبيلا » الفنلندية ويستخدمة الجيش الفنلندي فقط . وهو المدفع الثقيل العديم الارتداد الوحيد الذي يستخدمه الفنلنديون . وقد وزّع على السرايا ذات الاسلحة الثقيلة في كتائب المشاة .

وللمدفع جوف املس ، مع كتلة مغلاق لها مجار ذات لولبة متقطعة تلف جانبيا وتفتح الى الجهة اليمنى . ويجري الرمي بالقدح بواسطة مقبض زناد ملصق بوحدة اجهزة التسديد . يد الجر مثبتة الى الخلف قليلا من الفوهة ، بينما هناك لوح انزلاق صغير تحت الفوهة لمنع انغرازها في الارض اثناء التداول الخاطىء . ويوجد مقبضان مثبتان قرب مركز ثقل المدفع للمعاونة في عملية التحريك بالأيدي كما تساعدان في نزع السبطانة من حاضنها .

حاضن المدفع عبارة عن ركيزة انبوبية ثلاثية القوائم وخفيفة ومزودة بعجلتين لهما اطارات هوائية . وفوق محور العجلات ، توجد قاعدة يثبّت عليها مهد المدفع . والحركة للتسديد بالاتجاه حرة (ولكن يمكن تحديدها في حالة التنقل) . وهناك ترس رفع لولبي يشغل

بواسطة مقود يدوي . يثبت المدفع على حاضنه بواسطة ممسكين يمكن فكهما ليتسنى نزع السبطانة لتنقل بواسطة الافراد او لحملها بواسطة مركبة . حاضن المدفع يضم ايضا وحدة اجهزة التسديد . وتتكون هذه من تليسكوب منشوري أحادي العينية وله مدرج يبين المدى المضاد للدبابات والانحرافات . وتضبط زاوية الارتفاع بواسطة مستويات متدرجة . ومن الممكن . باستخدام اعمدة التسديد . استخدام اجهزة التسديد للرمي غير المباشر . لكن هذه الطريقة ليست شائعة في الاستخدام العادي .

وتستخدم القذائف غلاف خرطوشة صلب متعدد الثقوب تثبت في مقدمته القذيفة التي يتم استقرارها اثناء طيرانها الى الهدف بواسطة الزعانف . والقذيفة تشبه قذيفة الهاون . ويختفي جزء الذيل والزعانف داخل غلاف الخرطوشة في حالة عدم استخدام القذيفة . ويمكن تمييز الظرف بسهولة لأن نمط الثقوب فريد من نوعه . اذ يحتوي الثلثان الموجودان في المؤخرة على عدد كبير من الثقوب . بينما يحتوي الثلث الأمامي على عدد أقل من الثقوب مرتبة على شكل سلسلة من الخطوط الطولية . ومع ان هذا السلاح يستخدم المبادىء ذاتها التي تستخدمها المدافع العديمة الارتداد الاخرى التي تستخدم أغلفة خرطوشة متعددة الثقوب . الا انه يعتبر استثنائيا في أنه لا يحتوي غرفة تمدد ظاهرة للعيان في مؤخرة السبطانة . ولهذا فان حيز التمدد ضيق جدا . وتندفع الغازات مباشرة الى الخلف عبر انابيب الغاز في كتلة المغلاق . وهذا هو السبب في أن لهذا السلاح مدى طويلا في الرمي غير المباشر . اذ لا بد لهذا المدفع أن يعمل تحت ضغط أعلى مما هو مألوف في مثل هذه الفئة من الأسلحة .

المدفع عيار ٥٠ مم

نموذج (پ أ ك ٣٨)

50 mm PAK 38

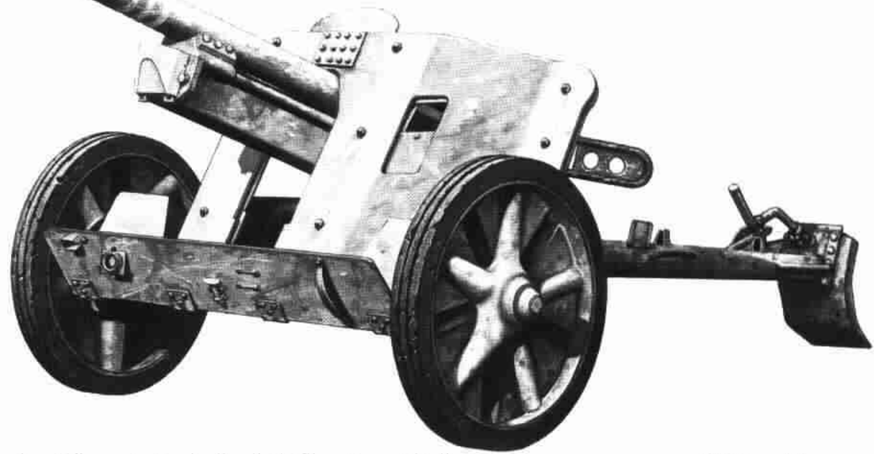
بيانات المدفع :

العيار : ٥٠ مم .
طول السبطانة : ٣,١٨ مم (٥٩ عيار) .
زاوية الارتفاع : من - ٨ درجة حتى + ٢٧ درجة .
التسديد بالاتجاه : ١/٢ ٣ درجة على جانبي المركز .
الوزن (اثناء الاشتباك) : ٩٨٦ كجم .
المدى الأقصى : ٢٦٥٠ م .



المدفع الفنلندي عديم الارتداد نموذج (س م ٥٨ - ٦١) عيار ٩٥ مم ذو السبطانة الملساء . يوجد نوعين من هذا المدفع لا يختلفان سوى في السطح الخارجي للسبطانة جيث يوجد على سبطانة نوع منها زعانف قطرية صغيرة على السبطانة لتبديد الحرارة . أما الآخر . فالسطح الخارجي للسبطانة أملس تماما .

المانيا



المدفع الالماني (ب أك/٣٨) عيار ٥ سم هو تصميم سابق لاندلاع الحرب العالمية الثانية ولكنه ما يزال فعالا ضد الدروع الخفيفة وتوجد أعداد منه في مختلف أنحاء العالم . يمكن لقذيفة هذا المدفع المصنوعة من مادة التنجستين أن تخترق درع الدبابة نوع شيرمان أو الدبابة نوع ت ـ ٣٤ . لا يزال هذا المدفع مستخدما في يوغوسلافيا .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار	١,٩٦ كجم	٥٥٠ م / ث	٢٦٥٠ م	-
الشديدة الانفجار الخارقة للدروع	٢,٢٥ كجم	٨٢٣ م / ث	١٠٠٠ م	٦١ مم
ذات السرعة العالية الخارقة للدروع	٠,٨٠ كجم	١١٩٨ م / ث	١٠٠٠ م	٤٨ مم

كان هذا المدفع أول سلاح رفع تصنيف المدفع المضاد للدبابات من كونه سلاحا فرديا صغير العيار للمشاة ليصبح مصنفا ضمن اسلحة مدفعية .

طوّر هذا المدفع في سنة ١٩٣٨ بواسطة شركة راينميتال بورزيك في المانيا . غير أنه لم يوزّع الى الوحدات المقاتلة الا بنهاية سنة ١٩٤٠ . عندما حلّ محل مدفع الجيش الالماني القياسي عيار ٣,٧ سم نموذج (ب أ ك ٣٦) . وكان من المقرر استبداله بمدفع آخر ثقيل في السنوات الأخيرة . لكنه بقي في الخدمة طوال سنوات الحرب وكان له فيها تأثير كبير .

في سنوات ما بعد الحرب . أدخلته جيوش عديدة في الخدمة . ويعتقد ان البعض منه لا يزال يستخدم في جيشي اسبانيا ويوغوسلافيا .

هذا المدفع هو من الاسلحة المحلزنة التقليدية وله كتلة مغلاق تنزلق افقيا ، ويشغّل نصف آليا بواسطة ملف نابض قوي في اعلى الجانب الايسر لحلقة المغلاق . وتفتح الكتلة الى اليسار وتحوي على آلية قدح تعمل بالتسيب (افلات ابرة القدح) . ويركب على الفوهة كابح . ويحتوي المدفع على جهاز ارتداد هيدروليكي ـ هوائي مركب على قاعدة مستطيلة .

حاضن المدفع من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ودرع . قائما الحاضن يأخذان شكلا انبوبيا وتثبت في طرفيهما غوارز . العجلات مصنوعة من معدن مضغوط مع اطارات صلبة ويوصلان ببعضهما البعض بعمود التواء . يثبّت في قاعدة الدرع امتداد يمكن اقامته عند نصب المدفع بحيث يرتفع الدرع فيصبح للطاقم وقاية اضافية . من الممكن مشاهدة بعض هذه المدافع وقد ركّب على أحد القائمين عجلة اضافية لزيادة القدرة على المناورة .

قذائف المدفع (ب أ ك ٣٨) هي من النوع الكامل ويستخدم غلاف خرطوشة صلب طوله ٤١,٩ سم يحتوي على ختم رمزي في قاعدته هو الرقم « ٦٣٦٠ » . وتلولب كبسولة القدح في داخل القاعدة .

تحمل القذيفة الشديدة الانفجار ١٦٥ جراما من مادة « ت ن ت » كشحنة تفجير وتزوّد هذه الشحنة بصمامة صدمية . أما القذيفة الخارقة للدروع الشديدة الانفجار فلها صمامة قاعدة تحمل ٢٥ جراما من مادة « ب إ ت ن » الشمعية ، ولها غطاء اختراق لزيادة ادائها ضد المدرعات ذات الاسطح الشديدة الصلابة .

القذيفة ذات السرعة العالية الخارقة للدروع (بانزيرجرانات ٤٠) . لها قلب صلب من مادة التنجستن . وتشبه هذه القذيفة في انطلاقها (رأس الحربة) . لذا فان قدرة اختراقها للأسطح المدرعة على المدى القصير تكون جيدة ولكنها تفقد هذه القدرة بسرعة . عندما يكون الهدف على مسافات بعيدة نظرا لانخفاض وزنها وزيادة مقاومة الهواء لها .



المدفع عيار ٧٥ مم

نوع (پ أ ك ٤٠)

75 mm PAK 40

بيانات المدفع :

العيار : ٧٥ مم .

طول السبطانة : ٣,٧ م (٤٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من - ٥ درجة حتى + ٢٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ١/٢ ٣٢ درجة كلا جانبي المركز .

الوزن (اثناء الاشتباك) : ١٤٢٥ كجم .

المدى الاقصى : ٧٦٨٠ م .

بيانات القذائف :

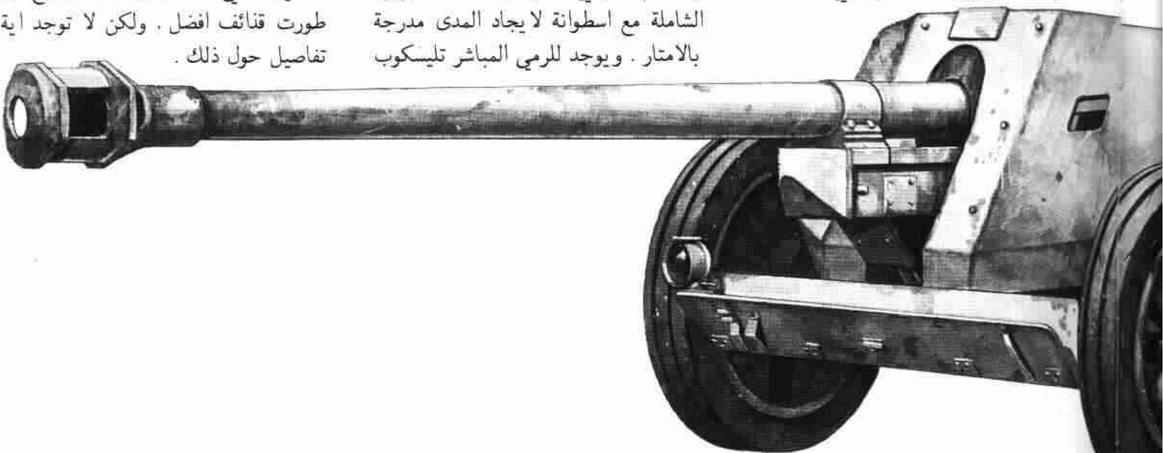
نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار ؛ الشديدة الانفجار	٥,٨ كجم	٥٤٨ م / ث	٧٦٨٠ م	- ١١٦ مم
الخارقة للدروع ؛ ذات السرعة العالية	٦,٨ كجم	٧٩٢ م / ث	١٨٠٠ م	عند ١٠٠٠ م ١٢٢ مم
الخارقة للدروع ؛	٣,١٨ كجم	٩٩٠ م / ث	١٨٠٠ م	عند ١٠٠٠ م
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات (هيت) :	٤,٦٥ كجم	٤٥٠ م / ث	١٨٠٠ م	١٠٠ مم

طور هذا المدفع بواسطة شركة راين ميتال - بورزيك الالمانية في سنة ١٩٣٩ كبديل للمدفع (پ أ ك ٣٨) عيار ٥٠ مم. اعطي صنعه اولوية متدنية ، ولكن بعد غزو روسيا سنة ١٩٤١ وظهور الدبابات الروسية الثقيلة في الميدان ، كثر الطلب على هذا المدفع الذي وضع في الخدمة في اواخر شهر نوفمبر من تلك السنة . واستمر فيها طوال مدة الحرب . وفي سنين ما بعد الحرب ، أدخل في الخدمة مع عدد من الجيوش الاوروبية من بينها جيوش بلغاريا ورومانيا وتشيكوسلوفاكيا والبانيا والمجر . ويعتقد حاليا انه لا يزال يستخدم بواسطة الجيش الالباني والجيش اليوغوسلافي .

لا يتعدى هذا السلاح كونه صيغة مكبرة للمدفع نموذج (پ أ ك ٣٨) وهو من الاسلحة التقليدية المحلزنة وله كتلة مغلاق تنزلق افقيا وتفتح لجهة اليسار ، ويعمل نصف آليا بواسطة نابض . وله كابح للفوهة . يتم التحكم في المدفع بواسطة جهاز ارتداد هيدروليكي - هوائي له قاعدة مستطيلة تمتد الى ما بعد نهاية مؤخرة المغلاق لتساعد المدفع على الاتزان اثناء الارتداد .

حاضن المدفع من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان . يأخذ القائمان شكلا انبوبيا . كما يوجد درع واق من طبقتين له في اسفله امتداد يمكن نصبه عند الرمي لاعطاء افراد الطاقم افراد الطاقم وقاية اضافية اثناء الاشتباك . يستخدم للرمي المباشر مسدد للرؤية الشاملة مع اسطوانة لايجاد المدى مدرجة بالامتار . ويوجد للرمي المباشر تليسكوب بسيط مزود بعلامة على شكل صليب . يتم تحديد مدى الاشتباك المضاد للدبابات بواسطة اسطوانة المدى مع استخدام مقاييس تناسب نوع المقذوف المستخدم ، وهذه الاسطوانة تجري الانحراف اللازم لمحور التليسكوب ليصبح في زاوية الارتفاع المطلوبة . ويوجد على العلامة الصليبية الشكل زوايا مخصصة للاستخدام ضد الاهداف المتحركة .

القنائف من النوع الكامل التي تستخدم خرطوشة غلافها من الصلب ، يكون طولها الملائم للمدفع هو ٧١,٥ سم ويختم على قاعدتها بالآتي : « ٧,٥ سم پ أ ك - ٤٠ ر هـ - ٦٣٤٠ » ، ولكن اثناء الحرب ، تم استخدام عدد من الاغلفة الاخرى (طورت اساسا لمدفع اختباري) لصنع قذائف هذا المدفع . ومن الممكن مشاهدة بعض هذه القذائف الى اليوم وقد حفر على قاعدتها الآتي : « ٧,٥ سم پ أ ك ٤٤ ر هـ ٦٣٤٠ » . القذائف هي من النوع التقليدي . وقد طورت القذيفة ذات الحشوة الجوفاء لتحل محل القذيفة ذات السرعة العالية الخارقة للدروع وذلك عندما بات متعذرا الحصول على امدادات من مادة التجنستن لصنع تلك القذيفة في المانيا . لكن القذيفة ذات الحشوة الجوفاء لم تلائم هذا المدفع كثيرا ، اذ أدت سرعتها المتدنية الى جعل عملية الرمي الدقيق اكثر صعوبة . من المحتمل ان البلدان الاخرى التي استخدمت هذا المدفع قد طورت قنائف افضل . ولكن لا توجد اية تفاصيل حول ذلك .



ظهر المدفع (ب أ ك ٤٠) عيار ٧٥ مم أول مرة سنة ١٩٤٠ وخدم طوال الحرب العالمية الثانية . وبالرغم من ذلك فان اعدادا منه ما تزال توجد في جيوش بعض الدول .

السويـد/ سويـســرا

المدفع عديم الارتداد

عيار ٩٠ مم نوع (پ ق - ١١١٠)

90 mm RCL Gun PV-1110

بيانات المدفع :
العيار : ٩٠ مم .
طول السبطانة : ٣٫٧٠ م (٤٠ عيار) .
زاوية الارتفاع : ١٠ درجة حتى + ١٥ درجة .
التسديد بالاتجاه : ٤٥ درجة على كلا جانبي المركز .
الوزن (أثناء الاشتباك) : ٢٦٠ كجم .
بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات	٣٫٢ كجم	٧١٥ م / ث	١٠٠٠ م	٣٨٠ مم

طوّر هذا السلاح العديم الارتداد وصنع بواسطة شركة أ . ب بوفورس ولا يزال في الخدمة في الجيشين السويدي والايرلندي .

المدفع هو من الاسلحة ذات الضغط العالي والسبطانة الملساء الجوف . ويعتبر الى حد ما . طويلا بالنسبة لفئته . ولكن الشائع عنه انه دقيق جدا . وآلية كتلة المغلاق بسيطة للغاية حيث تتكون من كتلة متقطعة دوارة يمتد منها انبوب غاز مخروطي الشكل .

حاضن المدفع عبارة عن وحدة ذات عجلتين والاخمص له قائم مفرد وهو مزود بمقابض تستخدم في قطر المدفع يدويا . ويتكون جسم الحاضن من قاعدة مستديرة من الصلب تؤدي عمل محور التحميل كما تستخدم كمسند للمدفعي في حالة التسديد .

ويثبت في مركز القاعدة دعامة رأسية توجد في نهايتها ذراع نصف دائرية يعلق المدفع عليها بواسطة وصلة . ولهذه الوصلة قدرة عالية كافية لابقاء المدفع متزنا مهما كانت زاوية الضبط في الاتجاه والارتفاع . وعنـد التحـرك . يتـم طـي المغـلاق وربطه في قائم الحاضن . وهذا من شأنه أن يمنـع الوصـلة ذات المحـورين من الحركة .

يوجد تليسكوب للتسديد مركب في اطار على جانب المقطورة . ويحتوي هذا التليسكوب على مقياس للعينية به علامات تدريج لتحديد المدى وزاوية الانحراف . ويستخدم هذا التليسكوب مع بندقية تحكيم الرمي عيار ٦٫٥ مم مركبة في اعلى السبطانة لتحديد الهدف . وهذه البندقية نصف آلية تستخدم مخزنا به ١٠ اطلاقات تطابق في مسارها المسار الذي تتخذه قذائف المدفع .

كما توجد طريقة أخرى لتركيب المدفع وهي تستخدم ذات الطريقة السابقة في تعليق سبطانة المدفع . لكنها تضع القاعدة على زلاقة للاستخدام على الثلوج . وفي هذه الحالة . يكون المدفع قريبا جدا من الارض (الارتفاع الاجمالي ٤٧ سم فقط) وينبطح الطاقم على طول جانبي



المدفع السويدي (پ ق - ١١١٠) عيار ٩٠ مم منقولا لاعداده للاشتباك على عربة باند فاجن ٢٠٦ التي يمكن استخدامه وهو محمل عليها .

المدفع ، مما يجعل رؤيته من الصعوبة بمكان . ويمكن ايضا تركيب وحدة القاعدة على انواع عديدة من المركبات الخفيفة .

تستقر القذائف اثناء طيرانها الى الهدف بواسطة الزعانف . والقذائف الوحيدة التي تستخدم بهذا المدفع ذات الحشوة الجوفاء م / د . ويستخدم غلاف الخرطوشة قاعدة يمكن بها طرد الغلاف للخارج وهذه القاعدة ذات شفة مخروطية تماثل الخرطوشة . بطريقة مشابهة للطريقة المستخدمة في المدافع الانجليزية نوع « ومبات » . وهذه الطريقة تساعد على بقاء ابعاد المخروط الخلفي دائما صحيحة وتمنع تآكلها . وهذا الامر هو من الامور الحيوية لهذا المدفع . حيث ان اهتراء المخروط يمكن ان يقلب توازن الارتداد . ومن الممكن أن يؤدي ـ طبقا للطريقة التي يعلق فيها المدفع بالدعامة ذات المحورين ـ الى عدم الدقة اثناء الرمي .

المدفع المضاد للدبابات

عيار ٩٠ مم نموذج (٥٠)

90 mm Anti-Tank Gun Model 50

بيانات المدفع :

العيار : ٩٠ مم .

طول السبطانة : ٢٫٨٩ م (٣٢ عيار) .

زاوية الارتفاع : من ـ ١٠ درجة حتى + ٣٢ درجة .

التسديد بالاتجاه : ٣٣ درجة على كلا جانبي المركز .

الوزن (أثناء الاشتباك) : ٥٥٦ كجم .

المدى الأقصى : ٦٠٠ م .

بيانات القذائف :

نوع القذيفة	الوزن	السرعة الابتدائية	المدى المؤثر	الاختراق
الشديدة الانفجار المضادة للدبابات	٣٫١٥ كجم	٦٠٠ م / ث	٦٠٠ م	٢٥٠ مم



بالرغم من أن المدفع السويسري المضاد للدبابات نموذج (٥٠) عيار ٩٠ مم لم يعد ينتج الآن ، الا أنه لا زال يعمل بكفاءة في خدمة قوات المشاة السويسرية .

طور هذا المدفع بعد فترة قصيرة من انتهاء الحرب العالمية الثانية بواسطة شركة ايدجينيسيش ڤافنفابريك في برن . وهي مصنع السلاح التابع للحكومة السويسرية . وهو مدفع « ضغط عالي ومنخفض » يعتمد على المبادىء البالستيكية التي طورت اثناء الحرب في المانيا ، والتي طبقت على المدافع الخفيفة المضادة للدبابات في سنة ١٩٤٤ . تقوم هذه المبادىء على وضع قرص من الصلب ، به ثقوب منظمة للغاز ، يدخل بين الخرطوشة والمقذوف ، بحيث يتم تسريب غازات الدفع ، تحت التحكم ، من غرفة احتراق المدفع الى منطقة المقذوف . وبهذه الطريقة تعمل غرفة احتراق المدفع تحت ضغط عالي بينما يكون الضغط داخل السبطانة وخلف المقذوف اكثر انخفاضا بكثير . وهذا يتيح تخفيف وزن السبطانة وسمكها ، وتسمح نسبة التسارع المنخفضة باستخدام مقذوفات خفيفة ذات قدرة عالية . ولكن ضبط قوة الدفع يعني بالضرورة ، ان السرعة والمدى لا بد وأن يتناقصا ، ولكن هذا يعوضه النقص في الوزن وفي قوة الارتداد على حاضن المدفع . وبالرغم من مميزات المدفع المتعددة ، فان هذه المبادىء لم تعتمد على نطاق واسع .

وللمدفع سبطانة ذات جوف املس ، وكتلة المغلاق فيه تنزلق رأسيا وله آلية اطلاق بالقدح . والفوهة مقواة بعنق ، ينزلق عليها كم له حلقة قطر تستخدم اثناء التحرك . ومثبت خلف الفوهة مباشرة يد مفصلية متصلة بكوابح عجلات المدفع بواسطة حبل . وهذه اليد يمكن تشغيلها بواسطة فرد في المركبة التي تقطر المدفع حيث يمكنه تشغيل الكوابح عند الضرورة .

حاضن المدفع من النوع ذي الاخمص المشقوق وله عجلتان ودرع . يحمّل المدفع على مهد صغير له جهاز ارتداد هيدروليكي ـ نابضي قائما الحاضن مربوطان مفصليا بالقرب من المحور . وفي حالة التحرك ، يرفع القائمان الى اعلى خلف الدرع الواقي . ثم يوصّل المدفع الى مركبة القطر بواسطة حلقة مثبتة على الفوهة . وهكذا يقطر المدفع من جهة الفوهة . جهاز التسديد معقد بشكل غير ضروري بالنسبة لمدفع قصير المدى كهذا المدفع . اذ يتألف من تليسكوب للرمي المباشر مثبت على اسطوانة لزوايا الارتفاع . ويمكن استبدال هذا التليسكوب بجهاز تسديد يستخدم ليلا عند الضرورة .

توقف انتاج هذا المدفع في سويسرا في سنة ١٩٥٧ عندما طور نموذج حديث (انظر فيما بعد) . ومنذ هذا الوقت ، قامت شركة ميكار البلجيكية بالاعلان عن هذا المدفع بانه مدفعها الخفيف ٩٠ مم . ويبدو انهم قد حصلوا على ترخيص بالصنع من سويسرا . يستخدم سلاح شركة ميكار على نطاق واسع في العديد من العربات المدرعة ومختلف المركبات الاخرى . ومع أنه يعرض ايضا كسلاح يمكن قطره . الا أنه ليس معروفا ما اذا كان قد بيع بهذا الشكل الى أي بلد .